

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO (PPGE)
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

SANDRA DENISE ZAWASKI

**CONTRIBUIÇÕES DA POLÍTICA EDUCACIONAL DO PEITE/SC PARA
TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: PONTOS E CONTRAPONTOS**

CHAPECÓ

2023

SANDRA DENISE ZAWASKI

**CONTRIBUIÇÕES DA POLÍTICA EDUCACIONAL DO PEITE/SC PARA
TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: PONTOS E CONTRAPONTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação em 2023.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Nilce Fátima Scheffer

CHAPECÓ

2023

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Zawaski, Sandra Denise
Contribuições da Política Educacional do PEITE/SC
para Tecnologias Digitais na Educação: Pontos e
Contrapontos / Sandra Denise Zawaski. -- 2023.
104 f.:il.

Orientadora: Doutora Nilce Fátima Scheffer

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da
Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação,
Chapecó, SC, 2023.

1. Políticas Educacionais; Tecnologias Digitais;
Matemática; PEITE/SC. I. Scheffer, Nilce Fátima, orient.
II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

SANDRA DENISE ZAWASKI

**CONTRIBUIÇÕES DA POLÍTICA EDUCACIONAL DO PEITE/SC PARA
TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: PONTOS E CONTRAPONTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação em 2023.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela Banca em 13/12/2023.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **NILCE FATIMA SCHEFFER**
Data: 16/01/2024 22:59:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Nilce Fátima Scheffer
Orientadora PPGE/UFFS/Chapecó

Documento assinado digitalmente
 **OTO JOAO PETRY**
Data: 17/01/2024 20:29:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Oto João Petry
Avaliador Interno PPGE/UFFS/Chapecó

Documento assinado digitalmente
 **PEDRO AUGUSTO PEREIRA BORGES**
Data: 18/01/2024 09:52:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Pedro Augusto Pereira Borges
Avaliador Externo UFFS/Chapecó

Documento assinado digitalmente
 **CAMILA CARACELLI SCHERMA**
Data: 29/01/2024 12:07:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Camila Caracelli Scherma
Avaliador Interno Suplente PPGE/UFFS/Chapecó

Dedico este trabalho a meus pais, minha filha, meu irmão, a Alenizio (in memoriam) e, aos educadores e educadoras que acreditam na educação e buscam conhecimento para aperfeiçoá-la.

AGRADECIMENTOS

Temos muito a agradecer ao concluirmos um projeto que faz parte da nossa vida que sonhamos, acreditamos e ao qual nos dedicamos.

A vida está sempre em movimento, impulsionada pelos sonhos. Agradeço a possibilidade de estar viva.

Agradeço aos meus pais Alairto e Irena, por sempre me ensinarem importantes lições, me apoiar e incentivar na busca pela realização dos meus sonhos.

Ao meu irmão Jonas, mesmo distante, pela parceria e compreensão desde sua infância.

À minha filha Amanda, por ser minha inspiração, pelo companheirismo e por partilhar dos meus sonhos.

Ao Alenizio Roque de Oliveira (in memoriam), por me ensinar olhar para a vida de forma diferente.

À minha cunhada Joseane, pelo incentivo nesta caminhada.

À minha orientadora, professora doutora Nilce Fátima Scheffer, por ter acolhido a proposta de pesquisa e me encorajado durante o seu desenvolvimento, pela paciência, dedicação e partilha de conhecimentos durante esta jornada, pelos muitos momentos de orientação e conversas. Seu conhecimento, demonstrado através de indagações, questionamentos, visão crítica e contribuições, foi fundamental para a construção desta pesquisa.

Aos professores doutores Oto João Petry e Pedro Augusto Pereira Borges e à professora doutora Camila Caracelli Scherma, membros da Banca, pelo tempo disponibilizado e pelas contribuições que qualificaram e contribuíram na construção deste trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação (PPGE) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Chapecó (SC), pelos ensinamentos, debates, leituras, seminários, que muito contribuíram durante esta trajetória acadêmica e, a todos(as) professores (as) que contribuíram com seus ensinamentos para que eu chegasse até aqui, desde a alfabetização.

Aos integrantes do Grupo de Pesquisa em TIC, Matemática e Educação Matemática (GPTMEM) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), pelos momentos de troca de experiências, debates, estudos e encorajamento.

À Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina, por meio da Gerência de Gestão de Pessoas (GEDAF), vinculada à Diretoria de Gestão de Pessoas (DIGP), pela concessão de afastamento integral remunerado para cursar este mestrado.

Na vida não caminhamos só e tenho o privilégio de ter pessoas especiais que realizam esta caminhada comigo, as quais considero amigas. Este projeto foi sonhado individualmente, mas construído por diversas mãos, algumas, inclusive, que não pertencem mais a este plano. Agradeço pela contribuição na construção deste projeto com dicas, sugestões de leitura, correções, amparo e encorajamento. Espero ter conseguido transformar todas as contribuições em conhecimento. Anseio pela oportunidade de retribuir tudo o que recebi.

Sou grata por tê-los por perto.

A revolução digital está a transformar a cultura, a comunicação e o comércio. Todavia, em nenhum outro lado se manifesta com tanta clareza a fé no poder da tecnologia como na sala de aula.

(Wayne Ross)

RESUMO

A presente pesquisa está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), da Universidade Federal Fronteira Sul (UFFS), *campus* de Chapecó/SC, à Linha de Pesquisa em Políticas Educacionais e ao Grupo de Pesquisa em TIC, Matemática e Educação Matemática (GPTMEM). O estudo efetua uma análise acerca das contribuições do Plano Estadual de Inovação e Tecnologia Educacional do Estado de Santa Catarina (PEITE/SC) para as Tecnologias Digitais e Vídeo na área da Matemática, buscando responder ao seguinte problema de pesquisa: “Que contribuições a Política Educacional PEITE/SC apresenta para a implementação de Tecnologias Digitais na Educação Básica tendo em vista a Matemática?”. O referencial teórico é constituído por concepções sobre Políticas Educacionais, Educação, Tecnologias Digitais, além de metodologias no ambiente escolar. Assim, a pesquisa foi guiada pelo objetivo de analisar a Política Educacional PEITE/SC, considerando suas contribuições, especialmente para o papel das Tecnologias Digitais na Educação Básica na Matemática. No que tange à abordagem, é uma pesquisa qualitativa, com coleta de dados por meio do delineamento da pesquisa documental. A análise dos dados transcorreu à luz da Análise de Conteúdo de Bardin, apoiada numa coleta que seguiu os processos de um Protocolo definido por Creswell. A partir dos dados obtivemos três categorias a posteriori de análise: aspectos voltados à origem e ao financiamento do PEITE/SC; a metodologia de implantação dessa Política Educacional na Educação Básica da rede de ensino estadual catarinense; e a relação entre metodologia, tecnologia digital na Matemática da Educação Básica proposta no Plano. A partir da análise destacamos o processo de elaboração do Plano, considerando os documentos que o embasam, a participação dos agentes na sua construção e a influência de organismos externos. Também, identifica que o documento é organizado em quatro dimensões e prevê prioridades detalhadas em ações que se desdobram em atividades com metas propostas para um e cinco anos de sua vigência, contados a partir de 2018. Igualmente, o documento aponta que o financiamento das ações previstas no Plano considera a prioridade infraestrutura de conectividade, exclusivamente. Além disso, revela que a sua implantação ocorre baseada nas prioridades referentes a formação para a tecnologia e inovação e, a infraestrutura. Ainda, considera que a construção de metodologias em todas as áreas do conhecimento pode ser apoiada por Tecnologias Digitais. Como resultado da implantação do Plano, constatamos a contratação de professores, devidamente preparados, para as salas informatizadas da rede estadual de ensino desde 2022.

Palavras-chave: Políticas Educacionais; Tecnologias Digitais; Matemática; Plano Estadual de Inovação e Tecnologia Educacional.

ABSTRACT

The present research is linked to the Graduate Program in Education (PPGE) at the Federal University of Fronteira Sul (UFFS), Chapecó/SC campus, focusing on the Research Line in Educational Policies and the Research Group in ICT, Mathematics, and Mathematical Education (GPTMEM). The study analyzes the contributions of the State Plan for Innovation and Educational Technology of Santa Catarina (PEITE/SC) to Digital Technologies and Video in the field of Mathematics, aiming to answer the following research problem: "What contributions does the Educational Policy PEITE/SC present for the implementation of Digital Technologies in Basic Education, considering Mathematics?". The theoretical framework comprises concepts of Educational Policies, Education, Digital Technologies, and methodologies in the school environment. Thus, the objective is to analyze the Educational Policy PEITE/SC, considering its contributions, especially regarding the role of Digital Technologies in Basic Education Mathematics. The approach is qualitative research, with data collection through the delineation of documentary research. Data analysis proceeded in light of Bardin's Content Analysis, supported by a collection following the processes of a Protocol defined by Creswell. From the data, we obtained three a posteriori analysis categories: aspects related to the origin and financing of PEITE/SC; the methodology for implementing this Educational Policy in the Basic Education of the state education network in Santa Catarina; and the relationship amid methodology, digital technology in Mathematics of Basic Education proposed in the Plan. From the analysis, we highlight the process of drafting the Plan, considering the documents that support it, the participation of agents in its construction, and the influence of external organizations. It also identifies that the document is organized into four dimensions and provides detailed priorities in actions that unfold into activities with proposed goals for one and five years of its validity, starting from 2018. Likewise, the document indicates that the financing of the actions planned in the Plan considers infrastructure connectivity as the exclusive priority. Furthermore, it reveals that its implementation is based on priorities related to training for technology, innovation, and infrastructure. It also considers that Digital Technologies can support the development of methodologies in all areas of knowledge. As a result of the Plan's implementation, we found the hiring of teachers, adequately prepared, for the computerized classrooms of the state education network since 2022.

Keywords: Educational Policies; Digital Technologies; Mathematics; State Plan for Educational Innovation and Technology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Estrutura da Pesquisa	17
Figura 2 - Estruturação do PEITE/SC.....	57
Figura 3 - Uso de tecnologia em Santa Catarina pela rede de ensino.....	58
Figura 4 – Esquema de estruturação da lógica organizativa	59
Figura 5 - Domicílios com acesso a computador e Internet por região.....	72
Figura 6 - Percentual de escolas do Ensino Fundamental com acesso à Internet banda larga.....	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAAs	Categorias de Análise
CF	Constituição Brasileira
CIEB	Centro de Inovação para a educação Brasileira.
CREs	Coordenadorias Regionais de Educação
CRT-RJ	Conselho Regional dos Técnicos Industriais do Rio de Janeiro
DTEI	Diretoria de Tecnologia e Inovação
EB	Educação Básica
EC	Emenda Constitucional
EF	Ensino Fundamental
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização do Magistério
GETED	Gerência de Tecnologias Educacionais
GPTMEM	Grupo de Pesquisa em TIC, Matemática e Educação Matemática
MDE	Manutenção e Desenvolvimento do Ensino
MEC	Ministério da Educação
PEITE-SC	Plano Estadual de Informação e Tecnologia Educacional
PNE	Plano Nacional de Educação
PPGE	Programa de Pós-Graduação em Educação
PROETED	Programa Estadual de Tecnologias Educacionais
PROINFO	Programa Nacional de Informática na Educação
PRONINFE	Programa Nacional de Informática na Educação

PROUCA	Programa Um Computador por Aluno
RECOMPE	Regime Especial de Aquisição de Computadores para Uso Educacional
SDR	Secretarias de Desenvolvimento Regional
SEI	Secretaria Especial de Informática
TD	Tecnologias Digitais
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul
URs	Unidades de Registro

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	TRAJETÓRIA PESSOAL E PROFISSIONAL DA PESQUISADORA	19
2.1	A PESQUISADORA E SUA TRAJETÓRIA.....	19
2.2	TRAJETÓRIA PROFISSIONAL	20
2.3	CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL NAS NOVAS TECNOLOGIAS	23
3	CENÁRIOS HISTÓRICOS: TECNOLOGIA DIGITAL E POLÍTICAS EDUCACIONAIS	25
3.1	TECNOLOGIAS DIGITAIS: CONTEXTOS E CONCEITOS	25
3.2	POLÍTICAS EDUCACIONAIS E TECNOLOGIAS DIGITAIS: UM OLHAR PELA HISTÓRIA	30
3.3	AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS E A TECNOLOGIA DIGITAL NA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA.....	33
3.4	O PLANO ESTADUAL DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA EDUCACIONAL DO ESTADO DE SANTA CATARINA – PEITE/SC	37
4	EDUCAÇÃO, TECNOLOGIAS DIGITAIS NA MATEMÁTICA ESCOLAR.....	40
4.1	A EDUCAÇÃO E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS	40
4.2	TECNOLOGIAS DIGITAIS E MATEMÁTICA	43
5	CAMINHO METODOLÓGICO	50
5.1	PERSPECTIVA METODOLÓGICA	50
5.2	A PESQUISA E SUAS ETAPAS	51
6	DIÁLOGO COM DADOS E RESULTADOS	55
6.1	APRESENTANDO AS CATEGORIAS DE ANÁLISE (CAS).....	55
6.1.1	Aspectos voltados à origem e ao financiamento do PEITE/SC	56
6.1.1.1	<i>Estruturação do PEITE/SC</i>	<i>56</i>
6.1.1.2	<i>Análise dos aspectos voltados à origem e ao financiamento do PEITE/SC.....</i>	<i>66</i>
6.1.1.2.1	<i>Aspectos voltados à origem do PEITE/SC</i>	<i>66</i>
6.1.1.2.2	<i>Análise do financiamento no PEITE/SC</i>	<i>74</i>
6.1.2	A metodologia de implantação dessa Política Educacional na Educação Básica da rede de ensino estadual de Santa Catarina.....	77

6.1.3	A relação entre metodologia, Tecnologia Digital e Matemática proposta no Plano	81
6.2	DISCUTINDO OS DADOS.....	83
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	87
	REFERÊNCIAS	90

1 INTRODUÇÃO

As mudanças na educação dependem, mais do que das novas tecnologias, de termos educadores, gestores e alunos maduros intelectual, emocional e eticamente; pessoas curiosas, entusiasmadas, abertas, que saibam motivar e dialogar; pessoas com as quais valha a pena entrar em contato, porque dele saímos enriquecidos. São poucos os educadores que integram teoria e prática e que aproximam o pensar do viver. (José Manuel Moran)

As modificações necessárias na educação dependem de Políticas Educacionais que garantam o direito constitucional à educação, com princípios que assegurem o acesso e a permanência de estudantes nas instituições de ensino, a gratuidade e a garantia da qualidade da educação. Tais modificações baseiam-se em educadores(as), gestores(as) e estudantes curiosos(as), apaixonados(as), abertos(as), que saibam inspirar e dialogar; além de artefatos que possam contribuir na ação pedagógica. Na atualidade, dispomos das Tecnologias Digitais que apoiam formas diferenciadas de metodologias.

A Constituição Federal de 1988 expressa a forma de organização social, assegura os direitos e deveres dos(as) cidadãos(ãs) brasileiros(as) e naturalizados(as). A educação está garantida no artigo sexto dessa constituição como um direito, porém não é autoaplicável. Em outras palavras, o direito à educação é constitucional, mas precisa ser regulamentado via emendas constitucionais, leis, portarias e decretos que se traduzem em políticas públicas elaboradas pelos Estados para atender suas demandas.

Conforme Secchi, as *Políticas Públicas* “tratam do conteúdo concreto e do conteúdo simbólico de decisões políticas, e do processo de construção e atuação dessas decisões” (2010, p. 1). Por isso, a existência ou não de Políticas Públicas que garantam o direito à educação é uma decisão tomada pelo Estado ou pela pressão social exercida sobre ele. Esse é um campo em constante disputa, como afirma Souza: “o Estado como sujeito e, ao mesmo tempo, como arena de disputa da política” (2016, p. 86). Consequentemente, no decorrer da história brasileira, existiram e existem políticas educacionais voltadas para atender setores diferentes da sociedade.

Após a redemocratização do Estado brasileiro ocorrida na década de 1980, para atender os preceitos constitucionais, as Políticas Públicas sofreram transformações. De acordo com Farah, “o regime de políticas públicas sofreu uma alteração profunda com a criação [...] de mecanismos de participação da sociedade civil na formulação, na implementação e no controle das políticas” (2016, p. 971). Com isso, elas passaram a ocupar

lugar de destaque na agenda dos governos visando equilibrar a responsabilidade do Estado e a pressão social exercida sobre este e a sociedade, por sua vez, passou a exercer um papel de controle dessas políticas.

Esses aspectos são determinantes para a elaboração de projetos e programas que contribuam com a educação. Assim, no Brasil, as primeiras tentativas de inclusão e inserção de tecnologias na educação estão atreladas ao processo de mudanças no setor produtivo, desde a década de 1970. Nesse período, conforme afirma Moraes, as políticas públicas estavam “voltadas para a construção de uma indústria própria” (1997, p. 1). Porém, essa atitude teve desdobramentos no campo da educação, motivando um grupo de educadores(as) vinculados(as) a universidades públicas interessados(as) pelo assunto e incentivados(as) por iniciativas que estavam em curso em outros países e iniciar no Brasil os debates e as experiências de ensino com o uso de Tecnologias Digitais.

Em decorrência disso, foram elaborados, em nível federal, a política educacional COMputadores na EDUcação (EDUCOM), em 1983; o projeto FORMAR, em quatro versões a partir de 1987; o Programa Nacional de Informática na Educação (PRONINFE) em 1989; o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), em 1997 reeditado em 2007; o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) e o Regime Especial de Aquisição de Computadores para Uso Educacional (RECOMPE) em 2010.

O PROINFO possibilitou disseminar Políticas Educacionais com a finalidade de implantar as Tecnologias Digitais em todos os estados brasileiros. Nesse contexto, o Estado de Santa Catarina elaborou portarias, desde 1997, com o objetivo de aderir e se adequar ao programa e, nos últimos anos, elaborou o Plano Estadual de Inovação e Tecnologia Educação do Estado de Santa Catarina (PEITE/SC) em 2017.

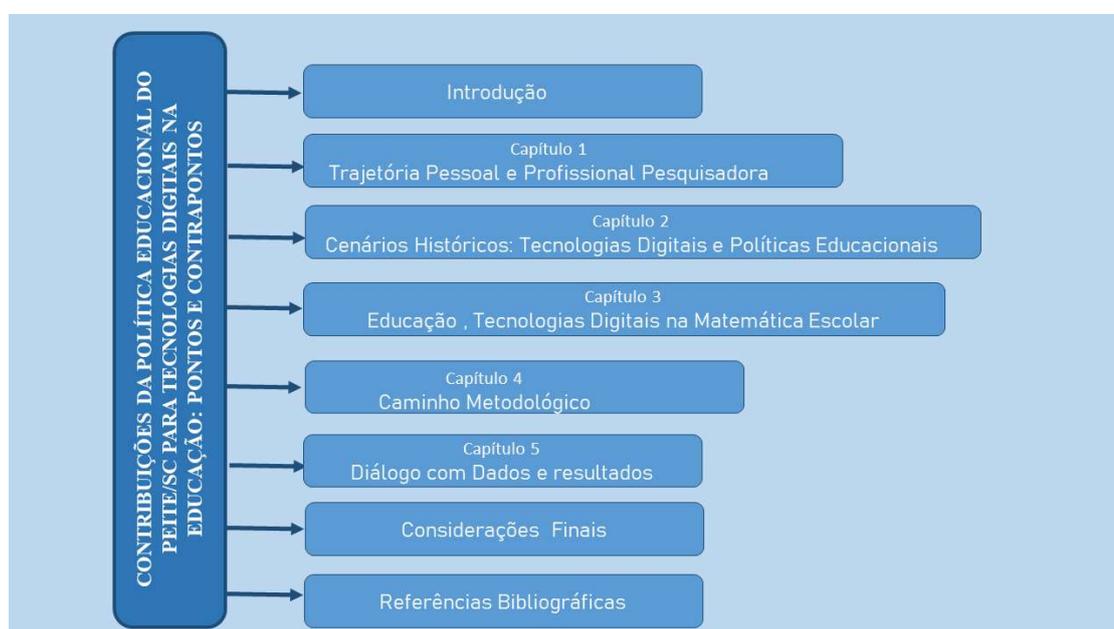
Dessa forma, a presente pesquisa, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus de Chapecó, à Linha de Pesquisa em Políticas Educacionais e ao Grupo de Pesquisa em TIC, Matemática e Educação Matemática (GPTMEM), busca por respostas à problemática: Que contribuições a Política Educacional PEITE/SC apresenta para Tecnologias Digitais na Educação Básica tendo em vista a Matemática?

Para responder à problemática, temos, como objetivo central, analisar a Política Educacional PEITE/SC, para investigar suas contribuições, especialmente para Tecnologias Digitais na Educação Básica, tendo em vista a Matemática. A fim de esclarecer o objetivo geral, o desdobramos em quatro objetivos específicos: Construir um referencial teórico que

fundamente as Políticas Educacionais para Tecnologias Digitais para a Educação Básica; Investigar as contribuições da Política Educacional PEITE/SC para as Tecnologias Digitais na Matemática; Analisar a Política Educacional PEITE/SC no que tange à garantia de estrutura necessária às Tecnologias Digitais na Educação Básica do Estado de Santa Catarina; e, por último, Discutir potencialidades e limitações da utilização de Tecnologias Digitais presentes na política educacional do PEITE/SC.

A presente pesquisa está estruturada em cinco capítulos, desdobrados em seções e subseções, que apresentam os caminhos trilhados durante o estudo, como podemos observar na Figura 1.

Figura 1 – Estrutura da Pesquisa



Fonte: elaboração da autora (2022).

O **capítulo 1** trata do relato da **trajetória da pesquisadora** como educadora há 25 anos, ressaltando o enlace das Tecnologias Digitais com o trabalho que desenvolve em sala de aula.

A fundamentação teórica é dissertada em dois capítulos. Um deles é o **capítulo 2**, que traz como título **Políticas Educacionais e Tecnologias Digitais**. Nele é retratado o cenário histórico das Tecnologias Digitais na sociedade e contextualiza a terminologia relevante deste estudo. Destaca, também, projetos e programas que constituem as Políticas Educacionais em Tecnologias Digitais na matemática, desde a década de 1970 até os dias atuais, e o apoio que deram ao desenvolvimento dessas políticas nos estados brasileiros, especialmente em Santa Catarina.

O outro capítulo que aborda a fundamentação teórica é o **capítulo 3**, intitulado **Educação, Tecnologias Digitais na Matemática Escolar**. Nele apresentamos o contexto histórico da implantação de Tecnologias Digitais na Matemática e o relacionamos com as Políticas Educacionais governamentais que incentivam o uso delas na Educação Básica.

No **capítulo 4**, estão delimitados os **caminhos metodológicos** que esta pesquisa percorreu visando responder à problemática a que se propõe. O **capítulo 5** está reservado para explicitar os **dados, a sua organização, a análise e os resultados** obtidos na pesquisa. Por fim, são efetuadas as **Considerações Finais** referentes a pesquisa realizada.

2 TRAJETÓRIA PESSOAL E PROFISSIONAL DA PESQUISADORA

Este capítulo objetiva apresentar os fatos que influenciaram e constituíram minha trajetória como educadora e pesquisadora.

2.1 A PESQUISADORA E SUA TRAJETÓRIA

Sou filha de pequenos agricultores, residentes em um município do interior do Estado do Rio Grande do Sul, denominado Alegria.

Minha vida de estudante iniciou aos sete anos de idade na Escola Municipal Duque de Caxias, próxima à nossa residência. Era uma escola bisseriada, na qual a professora era também diretora e secretária, além de realizar a função de merendeira e serviços gerais, sempre com a contribuição dos estudantes. Lá aprendi a ler e a escrever, tendo estudado até a quarta série do 1º Grau, pois era esse o maior nível de escolaridade que a escola oferecia. Para continuar os estudos, foi necessário frequentar a Escola Estadual de 1º Grau Incompleto Eduardo Bueno, também próxima à nossa residência. A nova escola era organizada de forma seriada e oferecia até a quinta série. Hoje essas duas escolas encontram-se fechadas, pelo processo de nucleação transcorrido nos anos 1990 em decorrência da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 9.394/96.

Continuando os estudos, precisei me deslocar até a cidade de Alegria. Meus pais me matricularam na Escola Estadual de 1º Grau Caldas Júnior, distante, aproximadamente, cinco quilômetros da nossa residência, mas ainda assim era a escola mais próxima que oferecia o nível de estudo em que eu me encontrava.

Na medida em que o final do 1º Grau – hoje chamado de Ensino Fundamental – se aproximava, precisei pensar na profissão que iria exercer. Foi nesse momento que decidi ser professora. Ingressei no curso de magistério oferecido pelo Colégio Dom Hermeto – Escola de 1º e 2º graus, uma escola da congregação das irmãs Filhas do Sagrado Coração de Jesus e única escola que oferecia o curso na região no ano de 1990. Concluí o curso no ano de 1993 realizando estágio na Escola Estadual de 1º Grau Incompleto Eduardo Bueno em Alegria/RS, com a turma de 3º ano do então 1º Grau.

Com a conclusão do curso de magistério, estava apta legalmente para ministrar aulas da 1ª a 5ª série do 1º Grau. Trabalhei durante um curto período em escolas da rede municipal do

recém-emancipado município de Alegria/RS. Fui uma das primeiras professoras a trabalhar nesse município. Trabalhei em duas escolas: na Escola Municipal Duque de Caxias com turmas de 3º e 4º ano e na Escola Municipal Verdum com as turmas de 1º, 2º, 3º e 4º anos, organizadas de forma multisseriada, atendendo a todas as turmas no mesmo período. Na segunda escola, eu fui professora, serviços gerais, cozinheira, secretária e diretora. As duas escolas estão localizadas na zona rural e hoje encontram-se fechadas devido ao processo de nucleação ocorrido no Brasil a partir da década de 1990. Foi desafiador realizar esse trabalho, pois era recém-formada no curso de magistério e as turmas eram bisseriadas e multisseriadas.

Em 1994, fui estimulada – por um grupo de agrônomos que realizavam estágio na propriedade de meus pais – a prestar vestibular na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). Essa universidade tem sua sede na cidade de Ijuí/RS, cidade localizada a 100 km da cidade onde eu residia e que, até aquele momento, era desconhecida para mim.

Prestei vestibular para o curso de Licenciatura Plena em Ciências oferecido em regime de férias, com aulas nos meses de janeiro, fevereiro e julho. Na época, o vestibular era prestado para as Ciências e frequentava-se disciplinas do núcleo comum, entre elas Matemática, Biologia, Química e Física, durante dois anos e meio e, após esse período, optávamos por uma disciplina.

Quando ingressei na universidade, o objetivo era cursar Matemática, mas, após cursar as disciplinas do núcleo comum, me identifiquei mais com a disciplina de Física por conseguir entender melhor as leis da Física no laboratório. Foi isso que me fascinou na Física. Concluí o curso de Licenciatura Plena em Física, com habilitação para Física no Ensino Médio e Matemática no Ensino Fundamental, no ano de 2001.

2.2 TRAJETÓRIA PROFISSIONAL

Após aprovação no concurso público, me efetivei na rede pública estadual de Santa Catarina, no município de Garuva dando continuidade à profissão de professora. Nesse período, o desafio foi maior ainda já que iniciei trabalhando a disciplina de Física no Ensino Médio e Matemática no Ensino Fundamental.

Logo no início do trabalho, reorganizei o Laboratório de Ciências, que estava desativado. Nele realizamos muitos experimentos. Foi um momento de muito aprendizado e de superar dificuldades. Contei com a apoio da direção da escola.

No ano de 1998, o Estado de Santa Catarina estava se organizando para implementar novas tecnologias nas escolas: os laboratórios de informática. Essa implementação se daria mediante escolas-piloto e a escola em que trabalhava seria uma delas, então organizou-se um grupo de professores para participar do Curso de Informática Educativa na Perspectiva da Proposta Curricular de Santa Catarina, que se realizou na cidade de Itajaí.

Quando retornamos à escola, estávamos embebidos de novos conhecimentos e aguardando a chegada dos computadores. O espaço que, até então, era utilizado como Laboratório de Ciências foi adaptado para receber o Laboratório de Informática. Os béqueres e erlenmeyers deram espaço aos fios e tomadas elétricas.

Após a instalação dos computadores e cursos de capacitação, iniciou-se a operação dos equipamentos. No início, essa utilização era bastante tímida, pois tínhamos pouco conhecimento, embora tivesse realizado cursos sobre as possibilidades de uso e, também, porque o conhecimento que os estudantes tinham sobre o uso do computador era quase insignificante.

No final de 2003, fui convidada para ser secretária de escola, numa escola da rede pública estadual. Nessa nova função que desempenhei durante os anos de 2004 e 2005, precisei usar muito as tecnologias. O Estado de Santa Catarina estava iniciando o processo de informatização das escolas. Os diários escolares eram preenchidos no papel pelos professores e as notas bimestrais dos estudantes precisavam ser digitadas pela secretária escolar em um sistema que gerava o boletim com as médias e o histórico escolar de cada estudante. Também parte dos documentos dos professores era preenchida no papel e parte precisava ser preenchida no sistema. Foi um período de muito aprendizado e familiarização em relação ao uso do computador. Nessa época, o computador era a tecnologia de ponta.

No ano de 2006, fixei residência no município de São Miguel do Oeste/SC, onde resido até o momento. De volta à sala de aula, em 2006, com um maior conhecimento sobre as Tecnologias Digitais e com a percepção de sua importância no processo de ensino e aprendizagem, tive o desejo de iniciar a utilização dela em sala de aula com o objetivo de tornar as aulas mais dinâmicas.

A primeira iniciativa foi em relação a um Blog: já fazia algum tempo que tinha criado o meu, então desafiei os estudantes a criarem os seus. Ofereci suporte para a criação e esse espaço

foi usado para a realização de atividades propostas por mim e que deveriam ser respondidas por eles. Houve muito aprendizado e, claro, algumas dificuldades encontradas devido à falta de domínio da tecnologia por parte dos estudantes, número reduzido de computadores no Laboratório de Informática, dificuldades de acesso à Internet e falta de um profissional que contribuísse com o trabalho no laboratório. Mesmo assim, muitas das atividades realizadas foram exitosas, os estudantes se engajaram e os *feedbacks* recebidos foram muito positivos.

Com o passar do tempo, os laboratórios de informática passaram a ser chamados de salas informatizadas no Estado de Santa Catarina, contando com um profissional contratado para ser responsável por esse espaço e assessorar os/as professores/as e suas turmas de estudantes durante a realização das atividades que usavam tal tecnologia. Essa situação contribuiu de forma positiva para a utilização desse espaço. Podíamos contar com a colaboração desses profissionais na realização de atividades e pesquisas, tendo em vista que, devido ao número reduzido de máquinas, as turmas, normalmente, precisavam ser divididas e, enquanto uma parte desenvolvia as atividades na sala de informática a outra permanecia na sala de aula; depois, era realizada a troca de ambientes. Hoje as salas de informática continuam existindo nas escolas, mas não é mais feita a contratação dos profissionais responsáveis por elas.

Continuei utilizando a sala informatizada nas aulas, mas de uma forma mais tímida devido à falta do profissional responsável, pois eles tinham conhecimentos mais aprofundados sobre a funcionalidade dos computadores. Nesse momento, novamente senti a necessidade de estudar, participar de cursos, pesquisar sobre o assunto.

A tecnologia se desenvolveu muito nos últimos tempos e, então, criaram-se as mídias móveis, dentre elas, o celular. Com o advento da Internet rápida, os aparelhos de celular passaram a ter acesso à e se tornaram a ‘dor de cabeça’ de vários professores e gestores escolares a tal ponto que o Estado de Santa Catarina criou a Lei nº 14.363, de 25 de janeiro de 2008, proibindo o uso desses aparelhos nas escolas.

Enquanto existia a resistência em relação ao uso dos celulares nas escolas, o comércio desses aparelhos buscou facilitar sua aquisição a tal ponto que essas máquinas se disseminaram. Enquanto isso acontecia me questionava o porquê de proibir o uso do celular se ele é um computador portátil? Enquanto as salas de informática não tinham quantidade suficiente de computadores para atender às necessidades das turmas de estudantes, eles tinham o seu próprio computador na palma da mão e era possível utilizá-lo na sala de aula para seu aprendizado. A criação da lei, pelo Estado de Santa Catarina, proibindo o uso deles nas escolas, gerou um

desconforto muito grande entre os(as) educadores(as), alguns aplaudindo a atitude, outros repudiando-a, pois viam nesse aparelho a possibilidade de utilizá-lo em suas aulas.

Por outro lado, a partir desse desenvolvimento tecnológico, vários estudos foram realizados sobre a forma de utilizar tais tecnologias na educação, apontando as potencialidades de uso e as dificuldades que poderiam ser encontradas durante a utilização.

Desde o ano de 2010 até o ano de 2019, exerci a função de coordenação de uma regional do sindicato que representa minha categoria. Durante esse período, realizamos várias lutas em defesa da categoria e muitos momentos de formação. Para que fosse possível realizar um trabalho que atendesse às necessidades da entidade, era necessário planejamento.

2.3 CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL NAS NOVAS TECNOLOGIAS

Em 2018 e 2019, continuando a busca por aprendizados, consegui frequentar um curso de pós-graduação lato sensu a distância: “A Moderna Educação: metodologias, tendências e foco no aluno”, oferecida pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), que contribuiu com o conhecimento sobre as ferramentas tecnológicas e sua utilização em sala de aula.

No ano de 2019, a Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina fez mais uma tímida tentativa de utilização das tecnologias na sala de aula, mediante um projeto incentivando o uso de alguns aplicativos em sala de aula. Novamente, tive a oportunidade de participar da capacitação oferecida.

Com o início da pandemia em 2020 – que atingiu o mundo inteiro – e as aulas não presenciais sendo impostas pela necessidade de isolamento social para evitar a circulação do vírus, fomos obrigados a utilizar os aplicativos que a tecnologia nos disponibiliza, inclusive por aqueles mais resistentes. Precisávamos encontrar formas para estabelecer comunicação com os estudantes e suas famílias, para dar conta da nossa função de ensinar. Novamente, senti a necessidade de estudar sobre o uso da tecnologia para contribuir com o aprendizado nesse momento; porém, com mais intensidade, pois o desafio era maior: como viabilizar os processos de ensino e de aprendizagem com aulas não presenciais?

Nesse momento percebemos, então, o pouco conhecimento que tínhamos sobre as possibilidades que o uso da tecnologia trazia para as aulas de Matemática. Muitas eram as

plataformas e aplicativos disponíveis para uso, mas como utilizá-los para que contribuíssem com os processos de ensino e de aprendizagem dessa desafiadora disciplina?

Como profissional da educação, entendemos que a formação continuada precisa ser um dos alicerces. Assim sendo, no início de 2021, me matriculei em outro curso de pós-graduação lato sensu a distância, na área de tecnologias, oferecido pelo Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), denominado “Tecnologias para a Educação Profissional”, o qual oportunizou momentos de conhecimento, estudo e reflexão sobre as possibilidades de uso das Tecnologias Digitais em sala de aula.

Essa necessidade de conhecimento nos desafiou na realização de um sonho que nos acompanhava desde a graduação: cursar um Mestrado. Foram sete inscrições num período de dois anos, sem desistir, pois o sonho não permitia. Nessa busca, priorizamos universidades públicas e um currículo de qualidade que fosse comprometido com a educação, com professores igualmente envolvidos e interessados na melhoria da educação pública de nosso país; assim, a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) era uma meta. Uma universidade que oferece todas as qualidades procuradas e conseguiria me desafiar a ir cada vez mais longe em meu desejo de melhorar a educação e aprofundar a busca por conhecimento. E mais: o aprendizado obtido durante a realização desse curso poderia ser compartilhado com os demais colegas de profissão.

Como é possível perceber, na trajetória profissional, esta se funde com a implementação das Políticas Educacionais para as Tecnologias Digitais na educação do Estado de Santa Catarina. Por essa razão, pesquisar esse tema é, também, refletir sobre o trabalho como docente, na perspectiva de construir conhecimento na tentativa de formarmos cidadãos capazes de interferir na sociedade de forma propositiva, inspirados nas palavras de Freire (2020) quando afirma que, “se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda”.

3 CENÁRIOS HISTÓRICOS: TECNOLOGIA DIGITAL E POLÍTICAS EDUCACIONAIS

Neste capítulo, descrevemos o cenário histórico referente às Tecnologias Digitais na sociedade e contextualizamos termos relevantes para esta pesquisa. Também indicamos os projetos e programas que alicerçam as Políticas Educacionais para Tecnologias Digitais na Matemática, desde a década de 1970 até os dias atuais, salientando o amparo que oferecem para a criação dessas políticas nos estados brasileiros, especialmente em Santa Catarina.

3.1 TECNOLOGIAS DIGITAIS: CONTEXTOS E CONCEITOS

No fim do segundo milênio da era cristã, vários acontecimentos de importância histórica transformaram o cenário social da vida humana. Uma revolução tecnológica concentrada nas tecnologias da informação começou a remodelar a base material da sociedade em ritmo acelerado. (Manuel Castells)

Revoluções produzem transformações sociais. Desde o início da sociedade, ocorreram muitas, algumas armadas e outras que provocaram modificações profundas na sociedade sem que ocorresse derramamento de sangue. Assim, a revolução tecnológica é apenas mais uma que a humanidade vive e, provavelmente, não será a última. Normalmente, elas trazem ganhos e perdas para a humanidade. Nosso propósito é dialogar sobre as inovações tecnológicas trazidas por essa revolução que estão inseridas e integradas no cotidiano da sociedade e, conseqüentemente, na educação.

A tecnologia deixa marcas na história, desde o início da humanidade. Kenski afirma que “foi a engenhosidade humana, em todos os tempos, que deu origem às diferenciadas tecnologias” (2012, p. 15). Num primeiro momento, a tecnologia foi fruto da ação do homem sobre recursos naturais, transformando-os em ferramentas que facilitavam a realização de tarefas tendo em vista a subsistência. Assim, a humanidade evoluiu da idade da pedra para a do ferro, a do ouro e assim sucessivamente.

Essa engenhosidade humana (tecnologia) criou diversos artefatos que contribuem para a realização das atividades cotidianas. Assim, o lápis, a caneta, a borracha, o caderno, o giz, o quadro de giz também são tecnologias, criadas para auxiliar de forma significativa nos processos de leitura, escrita, ensino e aprendizagem durante muito tempo e, também, nos dias

de hoje (KENSKI, 2012).

A evolução é uma das características da tecnologia. Antes da década de 1940, já se percebiam indícios industriais e científicos das tecnologias da informação alicerçados na microeletrônica (criação do telefone¹, do rádio², válvula a vácuo³), mas foi durante a II Guerra Mundial e no decorrer do próximo período que ocorreram descobertas essenciais em eletrônica como o computador programável e o transistor (1947). A integração de componentes miniaturizados foi viabilizada pela invenção do processo plano, que deu condições para a criação do circuito integrado, permitindo produzir uma explosão tecnológica e pressionar para a redução no preço dos semicondutores (CASTELLS, 2020).

A microeletrônica deu um passo importante rumo ao que temos de tecnologia disponível no mundo, quando desenvolveu o microprocessador, em 1971. A combinação entre as tecnologias de nós⁴ e novas tecnologias de transmissão (novas conexões) provocou uma revolução nas telecomunicações, tendo em vista que a evolução tecnológica em “circuitos integrados possibilitou a criação do computador digital, aumentando a velocidade, potência e flexibilidade com economia de espaço, energia e trabalho, em comparação com os dispositivos analógicos” (CASTELLS 2020, p. 99).

As telecomunicações também foram impactadas pelo aumento da capacidade das linhas de transmissão, provocado pelo uso da fibra ótica e laser (optoeletrônica) e a tecnologia de transmissão por pacotes digitais gerou base para a criação da Internet, que, de acordo com Castells, “talvez seja o mais revolucionário meio tecnológico da Era da Informação” (2020, p. 100). Portanto, a tecnologia, tal como a conhecemos, é fruto da evolução em microeletrônica, computação (software e hardware), telecomunicações/rádiodifusão e optoeletrônica.

Brooks e Bell (apud CASTELLS, 2020, p. 87) apresentam seu entendimento sobre tecnologia como sendo “o uso de conhecimentos científicos para especificar as vias de se fazerem as coisas de uma maneira reproduzível”. Afirmam, ainda, que ela está se expandindo exponencialmente nos últimos anos, devido à “capacidade de criar interface entre campos tecnológicos mediante uma linguagem digital comum na qual a informação é gerada, armazenada, recuperada, processada e transmitida” (CASTELLS, 2020, p. 87). Assim sendo, constatamos que vivemos numa sociedade que se tornou digital.

¹ Em 1876.

² Em 1898.

³ Em 1906.

⁴ “roteadores e comutadores eletrônicos” (CASTELLS, 2020, p. 99).

Geralmente, as revoluções mundiais eram caracterizadas pelo gradualismo, ou seja, as mudanças ocorriam de forma suave, lenta e firme. Entretanto, a revolução tecnológica se diferencia das demais, pois expõe, como uma das suas características marcantes, a perversidade, como aponta Castells, “[...] ou seja, por sua penetração em todos os domínios da atividade humana, não como fonte exógena de impacto, mas como o tecido em que essa atividade é exercida” (2020, p. 88). Com isso, podemos constatar que essa característica, além de incitar novos produtos, interfere no processo de sua criação/fabricação.

Outra característica dessa revolução está relacionada ao conhecimento e à informação. Eles não compõem a centralidade dela, mas, na visão de Castells, o ponto central está na “aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimentos e de dispositivos de processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso” (2020, p. 88). Em relação ao meio em que ela acontece, Kenski a caracteriza como de “base imaterial, ou seja, não são tecnologias materializadas em máquinas e equipamentos”, mas, conforme a mesma autora, “seu espaço de ação é virtual e sua principal matéria-prima é a informação” (2012, p. 25). Dessa forma, a sociedade passa por mudanças disruptivas.

Além disso, em nenhum momento histórico anterior, a mente humana teve força direta na produção como atualmente, pois, como expõe Castells, “o que pensamos e como pensamos é expresso em bens, serviços, produção material e intelectual, sejam alimentos, moradia, sistema de transporte e comunicação, mísseis, saúde, educação ou imagens” (2020, p. 89), aos quais nem todos têm acesso, pois foi uma estratégia pensada geopoliticamente para manter o domínio que determinados países exercem sobre outros. Também, Borges e Ávila salientam que a “expansão das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e o fácil acesso às hipermídias possibilitam múltiplas formas de interação com o mundo e com o conhecimento” (2015, p. 108), devido ao desenvolvimento da Internet, a partir do qual novos sistemas de comunicação e informação foram criados, oferecendo mais possibilidades de interação e que as relações humanas fossem se transformando.

Aqui estamos. Nós. Os planetários. Conduzimos os mesmos veículos, tomamos os mesmos aviões, utilizamos os mesmos hotéis, temos as mesmas casas, as mesmas televisões, os mesmos telefones, os mesmos computadores, os mesmos cartões de crédito. Informamo-nos na câmara de eco dos meios de comunicação globalizados. Navegamos na Internet. Temos o nosso site. Participamos na silenciosa explosão do hipercórtex infinitamente reticulado do World Wide Web. Ouvimos músicas de todos os cantos do mundo: raï, rap, reggae, samba, jazz, pop, sons da África e da Índia, do Brasil ou das Antilhas, música céltica e música árabe, estúdios de Nashville ou de Bristol... Dançamos como loucos ao ritmo da Techno mundial em rave parties sob a

luz zebreada de idênticos raios estroboscópicos. Lemos os nossos livros e os nossos jornais na grande biblioteca mundial unificada de Babel. Misturados com turistas, visitamos museus cujas coleções cruzam as culturas. As grandes exposições de que gostamos giram em torno do planeta como se a arte fosse um novo satélite da Terra. Estamos todos interessados nas mesmas coisas: todas as coisas. Nada do que é humano nos é estranho (LÉVY, 2000, p. 06).

Nenhuma dessas alterações estavam disponíveis no ano em Pierre Lévy escreveu essa ideia; porém, na atualidade, elas estão presentes no cotidiano da humanidade, como uma nova forma para resolver situações corriqueiras, como ouvir música, ler livros, acessar conta bancária, dentre tantas outras. Isso tudo foi proporcionado pelo desenvolvimento da Internet, a qual, por sua vez, foi possível graças a evolução das tecnologias para Tecnologia Digital, que, para Castells, “permitiu o empacotamento⁵ de todos os tipos de mensagens, inclusive de som, imagens e dados, [pois] criou-se uma rede [...] capaz de comunicar seus nós sem usar centros de controle” (2020, p. 101). Borba, da Silva e Gadaniadis (2014) e Borba, Souto e Junior (2022), por sua vez, organizam a evolução das Tecnologias Digitais na Matemática em fases, sendo que a quarta fase foi possível com o surgimento da Internet rápida. Essas fases serão aprofundadas no decorrer desta dissertação.

A revolução tecnológica possibilitou um novo paradigma. Ele resultou em uma moderna conformação das redes e na invenção de diferentes aplicações, pois a tecnologia não se resume a artefatos que podem ser utilizados, mas, sim, a métodos que podem ser desenvolvidos. Essas são algumas das causas pelas quais a tecnologia adentrou em nossas vidas de forma sorrateira, transformando as ações cotidianas. Somem-se a isso as palavras de Castells, que ressaltam não ter sido “apenas todo o sistema de tecnologia que mudou, mas também suas interações sociais e organizacionais” (2020, p. 99). Essas alterações possibilitaram a formação da cultura digital, que consiste em

um termo novo, atual, emergente e temporal. A expressão integra perspectivas diversas vinculadas às inovações e aos avanços nos conhecimentos, e à incorporação deles, proporcionados pelo uso das tecnologias digitais e as conexões em rede para a realização de novos tipos de interação, comunicação, compartilhamento e ação na sociedade (KENSKI, 2018, p. 139).

A cultura digital permeia a sociedade e transforma o *fazer-se* das relações sociais em todos os aspectos. Assim, o contexto educacional passa por modificações, como aponta Valente:

⁵ Ação ou efeito de empacotar (colocar ou organizar em pacotes). (DICIONÁRIO AURÉLIO. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/aurelio-2/>. Acesso em: 13 jun. 2023)

A escola, assim como outros contextos do mundo contemporâneo, sente os reflexos da cultura digital. Existem discussões controversas a respeito do desenvolvimento dessa cultura, alguns(mas) afirmam que as tecnologias digitais geraram a cultura digital ao se desenvolverem, outros(as) defendem que essas tecnologias é que resultam da cultura digital. Se tecnologias e sociedade se transformam mutuamente, então o mesmo ocorre com a cultura, que se transforma e transforma o ser humano, que é transformador da cultura; portanto, é indiscutível a revolução que as TDIC provocam no contexto escolar. (2014, s.p).

Dessa forma, entendemos a tecnologia como um artefato produzido para determinado fim, que facilita a realização das atividades humanas, e a tecnologia digital como uma engenhosidade da vida humana, que aplica conhecimentos científicos a fim de gerar novos conhecimentos e dispositivos de armazenamento, recuperação, processamento e transmissão de informação. Apresenta ainda, como característica, a inserção em todas as atividades humanas, apontando para constante transformação, pois o usuário pode ser também o gerador de novo conhecimento. O espaço virtual é seu espaço de ação e a informação é a sua matéria-prima.

Assim, a educação faz parte de um contexto social, cultural e histórico que apresenta sua intencionalidade nos currículos escolares permeados de intenções que influenciam nas práticas pedagógicas. Elas podem estar centradas no professor, como é o caso da educação bancária, denunciada e criticada por Paulo Freire (1970), ou no estudante. A escolha das práticas pedagógicas está embebida da concepção de sociedade e educação que o(a) educador(a) carrega e implica na escolha dos métodos pedagógicos usados em sala de aula (VALENTE, 2014; MORAN, 2015).

Dessa forma, ao referirmos que práticas e metodologias inovadoras são insuficientes para abordar sobre Tecnologias Digitais nos processos educativos, estamos apontando ser imprescindível repensar o processo educacional. Para tanto, conforme Valente, “é preciso mudar políticas, concepções, valores, crenças, processos e procedimentos centenários que, certamente, irão necessitar de um grande esforço por parte dos educadores e da sociedade como um todo” (2014, p. 162).

Por fim, é nesse cenário social que a educação está inserida. Ela é um direito social, garantido pela Constituição Federal de 1988, e se materializa mediante políticas públicas. Nesse sentido, existem as que regem a organização do sistema de educação, como é o caso da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), e as que garantem o financiamento, atualmente o novo FUNDEB (2020) e um vasto número de programas e projetos que dão suporte à sua concretização. Por essa razão, esta pesquisa está focada em analisar as contribuições da política educacional PEITE/SC para Tecnologias Digitais na Educação Básica tendo como foco a Matemática. Para

realizarmos essa análise, é preciso compreender a contextualização histórica referente à inclusão das Tecnologias Digitais na educação, motivo pelo qual faremos uma visita à história.

3.2 POLÍTICAS EDUCACIONAIS E TECNOLOGIAS DIGITAIS: UM OLHAR PELA HISTÓRIA

A retrospectiva histórica traz elementos que contribuem para a compreensão das políticas educacionais voltadas às Tecnologias Digitais na Educação Básica. Saviani (2005, 2012 e 2015) registra que a educação no Brasil foi implantada pelos regimentos elaborados por D. João III, que asseguravam aos índios apenas uma educação voltada ao aprendizado da língua portuguesa e ao domínio de uma profissão e aos portugueses descendentes da família real que viviam em nosso país, a gramática latina, para que tivessem condições de realizar estudos superiores na Europa. A sociedade brasileira continua marcada por diferenças sociais; porém, algumas mobilizações surgem no decorrer do tempo objetivando minimizá-las e a CF de 1988 aponta avanços nesse sentido.

De acordo com a CF, o Estado brasileiro tem a responsabilidade de organizar e financiar a educação em todo o seu território, garantindo o acesso, a permanência e a qualidade da educação. Isso ocorre pela elaboração de leis, como é o caso da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996, que rege a organização do sistema de educação; o novo FUNDEB (2020), que garante o financiamento da educação pública; e um grande número de programas e projetos dão suporte à sua concretização.

A CF, conforme Carvalho, deve garantir “(a) a segurança econômica e social; (b) a redução das diversas desigualdades; e (c) a redução da pobreza” (2019, p. 776). As responsabilidades do Estado com os cidadãos são inscritas como direitos sociais, que se materializam via políticas públicas. De acordo com Bucci, elas consistem em “[...] programas de ação governamental visando a coordenar os meios à disposição do Estado e as atividades privadas, para a realização de objetivos socialmente relevantes e politicamente determinados” (apud Carvalho, 2019, p. 777). Ou seja: a implementação dos direitos sociais garantidos na Constituição Federal decorrem de políticas públicas, compostas por um conjunto de ações realizadas pelos atores públicos e privados com a pretensão de atingir determinado objetivo.

Também, o financiamento das Políticas Educacionais é tema de disputas no campo da política e bastante complexo. Libâneo, Oliveira e Toschi assim expressam importantes reflexões acerca desse tema, apontando que,

na perspectiva neoliberal, pôr a escola como centro das políticas significa liberar boa parte das responsabilidades do Estado, deixando às comunidades e escolas a iniciativa de planejar, organizar e avaliar os serviços educacionais. Já na perspectiva sócio-crítica, a decisão significa valorizar as ações concretas dos profissionais na escola que sejam decorrentes de sua iniciativa, de seus interesses, de suas interações (autonomia e participação), em razão do interesse público dos serviços educacionais prestados, sem, com isso, desobrigar o Estado de suas responsabilidades (2012, p. 413).

Dessa forma, em se tratando do financiamento da educação e considerando o que define a CF/1988, faz-se necessária a garantia desse investimento mediante recursos públicos disponibilizados para as redes públicas de ensino.

Considerando a garantia do financiamento público para a educação nas redes públicas de ensino, faz-se necessário ponderar sobre projetos e programas que a efetivem nas redes. Dessa forma, o diálogo acerca da informática na educação decorreu da importância dada por educadores(as) de universidades brasileiras instigados por iniciativas que ocorriam em outros países, no início da década de 1970.

Nessa época, o Brasil estava mergulhado em um cenário de ditadura militar que se estendeu de 1964 até 1985. Na busca de segurança e de desenvolver-se enquanto nação, tornava-se imprescindível, conforme Moraes, que desenvolvesse “políticas públicas voltadas para a construção de uma indústria própria” (1997, p. 1), postura que interveio no campo da educação possibilitando a criação do projeto EDUCOM, lançado pelo MEC em 1983. Conforme Borba e Penteadó, o “objetivo [era o] de criar centros-piloto em universidades brasileiras para desenvolver pesquisas sobre as diversas aplicações do computador na educação.” De acordo com Tavares, esse projeto “[...] foi vital na organização de um grupo de pesquisadores ativos até hoje, na estruturação dos objetivos nacionais e nos planos de ação” (2002, p. 5), desenvolvido em cinco universidades brasileiras.

Simultaneamente à organização governamental, um grupo de professores de algumas universidades públicas brasileiras fazia as primeiras pesquisas sobre o assunto. O trabalho desses professores contou com a cooperação de pesquisadores de outros países, como é o caso de Seymour Papert e Marvin Minsky. Das atividades desenvolvidas pelo grupo de professores foram criadas diversas orientações que influenciaram na condução das políticas educacionais relativas à tecnologia até os dias atuais (VALENTE, 1999; MORAES, 1997).

Em 1986, houve o lançamento do 1º Concurso Nacional de Software Educativo e a implementação do Projeto FORMAR (1987) (MORAES, 1997). Esse projeto ofertou cursos de pós-graduação lato sensu para profissionais provenientes de diversos estados brasileiros, com o intuito de que os mesmos fossem multiplicadores nos estados em que residiam. Essa ação possibilitou a organização dos Centro de Informática Educacional (CIEDs) em 17 estados (BORBA e PENTEADO, 2019).

Com o propósito de, na opinião de Moraes, “fomento à infra-estrutura de suporte relativa à criação de vários centros, a consolidação e integração das pesquisas, bem como a capacitação contínua e permanente de professores” (1997, p. 9), o Ministério da Educação (MEC) criou o Programa Nacional de Informática na Educação (PRONINFE), em 1989.

Na sequência das ações governamentais desenvolvidas no Brasil para implementar as Tecnologias Digitais nos processos educacionais, a Secretaria de Educação a Distância (SEED/MEC), lançou, em 1997, o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), conforme Borba e Penteado, com o “objetivo de estimular e dar suporte para a introdução da tecnologia informática nas escolas do nível fundamental e médio de todo o país” (2019, p. 20). Esse projeto permitiu a formação em massa dos(as) educadores(as) mediante os inúmeros Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs) que foram criados no país.

Juntamente com as iniciativas voltadas às Tecnologias Digitais na educação, porém, com o olhar voltado à infraestrutura, em 2010 foi instituído o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) e o Regime Especial de Aquisição de Computadores para Uso Educacional (RECOMPE). A proposta de instituir esse programa em nosso país vem ao encontro, de acordo com Andriola e Gomes, das “iniciativas da organização não governamental internacional *One Laptop per Child* (OLPC), criada em 2005” (2017, p. 269). Essa iniciativa, segundo estes autores, “propõe desenvolver, produzir e distribuir laptops de baixo custo, com configurações diferenciadas e específicas, a alunos de países em desenvolvimento, para uso na modalidade 1:1”. Em outras palavras, o projeto consistia na disponibilidade de um computador para cada estudante de escola pública. O Fórum Econômico Mundial de Davos, na Suíça, permitiu que o Brasil tivesse contato com esse projeto e, no ano de 2005, os pesquisadores Nicholas Negroponte, Seymour Papert e Mary Lou Jepsen vieram ao país para apresentar a ideia ao governo federal (ANDRIOLA e GOMES, 2017).

O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO Integrado), lançado em 2007, é uma transformação do PROINFO/1997 e, constitui-se de ações, conforme Bielschowsky, Ribeiro e Maciel (2009, s/p), “divididas em três grandes áreas: capacitação de professores, oferta

de conteúdos digitais educacionais e implementação de infraestrutura de TIC em nossas escolas” (2017, p. 269). Assim, o PROINFO Integrado tenta unir alguns programas já existentes no Brasil, como o PROINFO e o PROUCA, além de custear a Internet banda larga às escolas.

Portanto, esta breve retrospectiva histórica apresentou as políticas educacionais relativas às Tecnologias Digitais que tiveram maior impacto na educação brasileira desde os primeiros diálogos sobre o assunto até os dias atuais. São essas políticas que servem de base para a elaboração de projetos e programas nos estados brasileiros, especialmente em Santa Catarina.

3.3 AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS E A TECNOLOGIA DIGITAL NA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Os projetos EDUCOM (1983) e FORMAR (1987) deram suporte à elaboração dos programas PRONINFE (1989), PROINFO (1997), PROINFO Integrado (2007), PROUCA e RECOMPE (2010), que ofereceram sustentação para que as Tecnologias Digitais fossem incorporadas ao sistema educacional do território brasileiro.

A viabilização do acesso às Tecnologias Digitais em todos estados brasileiros, especialmente no Estado de Santa Catarina, foi possível graças ao PROINFO, pois as diretrizes do programa asseguravam que “foi implantado em regime de estreita colaboração entre o MEC, os governos estaduais representados por suas respectivas Secretarias de Educação – SEE e a sociedade organizada” (BRASIL, 1997, p. 5), com a finalidade de “disseminar o uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio pertencentes às redes estadual e municipal” (1997, p. 30). Dessa forma, de acordo com Borba e Penteadó (2019), esse projeto permitiu a formação em massa dos(as) educadores(as) mediante os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), que se criaram no país.

Dentre as diretrizes estratégicas determinadas, segundo o PROINFO (1997), que a introdução da informática na escola deve estar subordinada aos objetivos estabelecidos pelos setores competentes. De igual modo, a instalação de recursos informatizados deve ser condicionada ao potencial de cada escola para usá-la, incluindo infraestrutura física e recursos humanos capazes de: possibilitar a preparação de infraestrutura de suporte técnico; criar condições para a formação de uma rede de comunicações voltada à educação; promover a mudança da cultura no sistema público de ensino, para ter condições de formar cidadãos com condições de interagir na sociedade permeada pela tecnologia.

Além disso, o PROINFO, conforme suas próprias diretrizes (1997), estipulou as ações a serem desenvolvidas. Dentre as ações previstas, salientamos as que eram voltadas à mobilização e adesão indicando a necessidade de os estados elaborarem seus projetos estabelecendo as condições de adesão das escolas visando à informatização. Também, nas ações estava prevista a capacitação de recursos humanos voltada ao trabalho com as Tecnologias Digitais na educação, além da implantação dos NTEs indicando que deveriam ser estruturas de apoio ao processo de informatização das escolas.

Em decorrência disso, o Estado de Santa Catarina aderiu ao PROINFO e deu início às adequações necessárias para tal. Para tanto, o Estado elaborou e publicou legislação orientando a inserção e integração das Tecnologias Digitais na educação.

As portarias de 1997 eram relativas à formação de profissionais para atuar com tecnologia digital. A Portaria 001, de 08/01/1997, normatizava os afastamentos dos membros efetivos do quadro do magistério para cursos de pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado), e a Portaria 004, de 30/04/1997, tratava dos afastamentos com objetivo de habilitar membros do magistério para atender as necessidades relativas à informática na educação.

A instituição dos NTEs foi regulamentada pela Portaria 006, de 09/03/1999. Eles deveriam funcionar em anexo às unidades escolares de sua rede nos municípios de Florianópolis, Tubarão, Itajaí, Lages, Chapecó e Joinville. Também instituiu o Programa Estadual de Tecnologias Educacionais (PROETED) com o objetivo de estabelecer as diretrizes para o uso das tecnologias educacionais na rede pública, em acordo com o que propõe o PROINFO, além dos requisitos básicos para os profissionais que fossem atuar nos NTEs. Os requisitos contemplam pós-graduação em nível de especialização, mestrado ou doutorado na área de tecnologias educacionais além de pertencer ao quadro efetivo do magistério público estadual, que seriam os multiplicadores. Os NTEs têm por finalidade a capacitação e atualização do membro do magistério público estadual, no que se refere ao uso dos recursos da telemática⁶ como instrumento pedagógico no processo de ensino e aprendizagem.

A Portaria 003, de 24/03/2000, realoca e desdobra os NTEs que foram criados pela portaria anterior. Dessa forma, os NTEs passaram a ser vinculados às Coordenadorias Regionais

⁶ O termo telemático resulta da junção das palavras telecomunicação (serviços de telefonia, fibra óptica, satélite, cabo) e informática (softwares, computadores, sistemas de redes, periféricos) e se refere a qualquer sistema que transmite dados pela rede, em formatos de texto, imagem ou som. Em outras palavras, telemática é a tecnologia que permite a comunicação à distância entre serviços de informática por meio de redes de telecomunicações (CRT-RJ).

de Educação (CREs) e os seis (06) NTEs criados foram desdobrados em outros seis (06), portanto, no ano 2000, a rede pública estadual dispunha de doze (12) NTEs.

Em 2006, o Estado fez nova alteração com vistas a atender as diretrizes do PROINFO, pela Portaria 006, de 15/03/2006, que instituiu trinta e um (31) NTEs com a mesma finalidade determinada pelas portarias anteriores. Além do mais, criou o cargo de Integradores de Tecnologia de Informações Administrativas e Educacionais e reafirmou que os profissionais que atuassem no NTE pertenceriam ao quadro de magistério e teriam responsabilidade em relação à pesquisa, capacitação dos professores e gestores da rede estadual e municipal de ensino e pelo desenvolvimento das atividades dos referidos núcleos.

Em 2009, a Portaria 04, de 13/03/2009, criou mais seis (06) NTEs no estado, perfazendo um total de trinta e sete (37) núcleos, estabelecendo que a estrutura física e tecnológica dos núcleos estaria vinculada às Gerências de Educação das Secretarias de Desenvolvimento Regional (SDR). Tudo isso com a finalidade de pesquisa e formação continuada do membro do magistério público estadual, no que se refere ao uso dos recursos tecnológicos como instrumento pedagógico de ensino e aprendizagem.

Também, a Portaria 13, de 16/05/2011, atendendo às diretrizes do PROINFO Integrado, estabeleceu normas relativas à elaboração de projetos, execução, aquisição, alterações, sistema de informática, fiscalização e monitoramento na área de gestão de tecnologias de informação, comunicação e de governança eletrônica na Secretaria de Estado da Educação. Com isso, os NTEs ficaram subordinados tecnicamente à Diretoria de Tecnologia e Inovação (DTEI), que compõe a Gerência de Tecnologias Educacionais (GETED). A DTEI é responsável pelo monitoramento, a execução e a fiscalização das políticas e projetos de tecnologia da informação e comunicação, bem como da governança eletrônica.

A Portaria 01, de 08/02/2012, criou mais um (01) NTE e houve uma alteração na finalidade deles, deixando de se referir a recursos telemáticos para se referir a recursos pedagógicos. Dessa forma, em 2012, o Estado de Santa Catarina passou a dispor de trinta e oito (38) NTEs.

Entre uma portaria e outra, o Estado contratou, por um período, professores em caráter temporário (ACT), para a disciplina de Tecnologia Educacional e Informática, mas que, na prática, eram profissionais responsáveis pelas salas informatizadas das escolas. Esses profissionais poderiam ser habilitados ou não, de acordo com os critérios estabelecidos nos editais emitidos anualmente. Esses profissionais tinham a incumbência de tomar conta da sala

informatizada, zelando pelos equipamentos e assessorando os professores e estudantes que se dirigiam ao local para realizarem atividades de estudo por meio das TD.

Além do mais, a Portaria 978, de 27/04/2016, regulamentou as portarias anteriores e estabeleceu as competências dos NTEs como sendo a promoção de ações de inclusão das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na sua rede de escolas com objetivo de:

I. Disseminar e incentivar uma cultura de gestão e democratização do uso pedagógico das tecnologias; II. Planejar, coordenar e avaliar a utilização das tecnologias no processo ensino-aprendizagem; III. Projetar, implantar e coordenar a instalação e manutenção de laboratórios de informática e demais tecnologias; IV. Promover a formação dos profissionais da educação pública para o uso das linguagens inerentes às tecnologias; V. Realizar estudos e pesquisas relacionadas ao uso das TDIC no processo ensino-aprendizagem, além de produção e avaliação de programas de computadores educacionais, vídeos e outros suportes, podendo estabelecer parcerias com outras instituições de ensino, pesquisa e extensão, sempre, com validação técnica da Diretoria de Tecnologia e Inovação da Secretaria de Estado da Educação; VI. Promover a integração das escolas públicas da Rede Estadual de Ensino, por meio de encontros periódicos para a socialização das ações por elas desenvolvidas; VII. Atuar como centro de demonstração e experimentação do uso das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação no ensino; VIII. Incentivar e orientar o desenvolvimento de trabalhos e pesquisas que busquem a criação de novas formas de uso das TDIC como recursos didáticos auxiliares no processo ensino-aprendizagem; IX. Promover a realização de cursos específicos na área de assistência técnica; X. Implementar o sistema de atendimento contínuo e permanente, voltado para a resolução de problemas técnicos decorrentes do uso das TDIC nas escolas públicas do Estado de Santa Catarina; XI. Promover ações de integração com a comunidade escolar, usando as tecnologias educacionais como ferramenta de aproximação entre a escola e a comunidade na qual a unidade de ensino está inserida; XII. Atuar como estrutura descentralizada de apoio operacional da Diretoria de Tecnologia e Inovação na Rede Estadual de Ensino (SANTA CATARINA, PORTARIA 978/2016).

Ela também se refere aos profissionais do magistério que atuam nos NTEs como multiplicadores, reafirmando que eles devem ter formação em

I. Especialização/Mestrado/Doutorado na área de tecnologias e mídias educacionais; II. Conhecimento em software, hardware e linguagem audiovisual. III. Articulador com proficiência em formação continuada presencial e em EaD (SANTA CATARINA, PORTARIA 978/2016).

Nessa portaria, no artigo sétimo, está prevista a elaboração de um Plano Didático-Pedagógico para os NTEs em consonância com as diretrizes do MEC. Prosseguindo com a implantação das Tecnologias Digitais na educação, o estado criou o Plano Estadual de Informação e Tecnologia Educacional (PEITE/SC) para o quadriênio 2018-2022.

3.4 O PLANO ESTADUAL DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA EDUCACIONAL DO ESTADO DE SANTA CATARINA – PEITE/SC

A apresentação do documento inicia com uma frase de Paulo Freire, caracterizando-o como uma política educacional. Para elucidar, transcrevo-a: “Como não há educação sem política educativa que estabelece prioridades, metas, conteúdos, meios e se infunde de sonhos e utopias, creio que não faria mal nenhum neste encontro que sonhássemos um pouco”, (FREIRE, 2001, p. 14).

Também apresenta o objetivo da política, que, conforme o documento, se constitui em “criar ações para uma Educação que prepare os alunos para o Século XXI – uma Educação que promova a equidade, que seja contemporânea e de qualidade, e cuja gestão se faça alinhada a estes princípios” (PEITE/SC, 2017, p. 7).

Na Apresentação do PEITE/SC, encontra-se inscrito que o processo de construção da política foi “intencional, participativo, aberto, plural e democrático”, foi resultado da realização de “pesquisas, reuniões, estudos, debates e oficinas” e contou com a participação da

Diretoria de Tecnologia e Inovação (DITI), Diretoria de Gestão da Rede Estadual (DIGR), Diretoria de Articulação com os Municípios (DIAM), Diretoria de Políticas e Planejamento Educacional (DIPE), Diretoria e Gestão de Pessoas (DIGP), Diretoria de Infraestrutura (DINE), Diretoria de Administração e Finanças (DIAF), representantes dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs) (PEITE, 2017, p. 8).

Também contou com a parceria técnica do Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB).

Esses representantes tiveram três encontros para traçar as concepções que permeariam o documento, tendo constituído um grupo de trabalho (GT) que se reuniu seis vezes a fim de “estudar os documentos base, debater os diferentes olhares acerca do tema central do PEITE/SC e promover a reflexão em suas próprias Diretorias” (PEITE/SC, 2017, p. 8).

Além disso, foi realizado um Workshop com a presença do Secretário de Estado da Educação, de representantes do CIEB, diretores, gerentes e técnicos da SED e, ainda, representantes dos NTEs, que demonstraram responsabilidade com a construção coletiva do documento e puderam explicar sobre ações que vinham sendo executadas em suas diretorias voltadas ao uso de TD. Também tiveram a oportunidade de perceber e analisar perspectivas de efetivação do PEITE/SC. A partir disso, uma sistematização foi elaborada, a qual constituiu a primeira versão do plano, entregue para a validação em “Reunião de Diretoria Colegiada (RDC)

com o referido secretário e diretores e, posteriormente, compartilhada com o GT e representantes das diretorias, dando continuidade ao processo de construção colaborativa” (PEITE/SC, 2017, p. 9).

Com as prioridades determinadas e validadas, os próximos passos na elaboração do plano consistiram-se no detalhamento das ações referentes a cada prioridade e em atividades relativas a cada ação. Novamente, foi necessária uma sistematização e validação por parte da diretoria e do CIEB, que foi encaminhada para equipe jurídica da SED e, por fim, ao Secretário de Estado da Educação para validação (PEITE/SC, 2017, p. 9).

O documento elaborado desempenha a função de um “instrumento de planejamento a curto, médio e longo prazo, e pode ser compreendido como um retrato atual das intenções e iniciativas para inovação e tecnologias educacionais, além de contribuir com a continuidade das políticas públicas” (PEITE/SC, 2017, p. 7). Também, “orienta as intencionalidades e a implementação de ações de inovação e tecnologia educacional, que atendam as necessidades locais do sistema estadual de ensino do Estado de Santa Catarina” (PEITE, 2017, p. 8).

A construção do documento foi baseada no Plano Nacional de Educação (PNE) para o decênio 2014-2024, no Plano Estadual de Educação (PEE), aprovado em 2015, na política das tecnologias de informação e comunicação para as escolas públicas do Estado de Santa Catarina, na Proposta Curricular elaborada em 2014, nas Diretrizes para Política Nacional de Inovação e Tecnologia Educacional 2017-2021 (CONSED), no estudo elaborado pela Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) apresentado no livro *Inspirados pela Tecnologia, Norteados pela Pedagogia – em uma abordagem sistêmica das inovações educacionais de base tecnológica, além de ações que já estavam em curso nos diretorias sob a tônica da tecnologia educacional e inovação* (PEITE, 2017, p. 8).

As bases conceituais apresentadas no documento afirmam que a inovação e a tecnologia têm capacidade para gerar enormes resultados e fazer da educação um condutor de desenvolvimento, mas, para isso é necessário aperfeiçoar aspectos relativos à contemporaneidade, equidade, qualidade e gestão. Isso no sentido de que a contemporaneidade leve em conta que as “crianças e jovens nascem na já instaurada cultura digital, que, além de permeada por tecnologia, valoriza o protagonismo e a participação ativa dos aprendentes no processo de aprendizagem” (PEITE, 2017, p. 10).

É preciso que a equidade se desenvolva no sentido de se prever

que a tecnologia potencialize uma educação de qualidade para todos, que possa ser oferecida em qualquer região, superando barreiras sociais e geográficas e que os alunos tenham acesso a materiais e recursos educacionais de qualidade, de acordo com a sua realidade (PEITE, 2017, p. 10).

O aprimoramento da qualidade deve visar ao “aumento da qualidade da Educação, [sendo que] as tecnologias podem facilitar a customização da experiência de aprendizagem, com avaliações formativas que possibilitem a mediação imediata e de forma efetiva” (PEITE/SC, 2017, p. 10). Por fim, a gestão precisa entender que “é essencial para promover ganhos de eficiência para otimizar recursos alocados para educação, com a formação de banco de dados que geram informações importantes para tomada de decisões” (PEITE/SC, 2017, p. 10).

Logo após, é exposto sobre a forma de elaboração do PEITE/SC, evidenciando estar

de acordo com a teoria *Four in Balance* (Stichting IctopSchool, 2001), que permeia toda a estruturação do PEITE, [sendo] fundamental equilibrar as quatro dimensões: visão, competência, conteúdos e recursos digitais e infraestrutura (PEITE/SC, 2018, p. 10)

O modelo *Four in Balance*

foi desenvolvido em 2001 pela Fundação TIC para a Escola, da Holanda (Stichting Ict op School, 2001), atualmente conhecida como Fundação Kennisnet (Kennisnet, 2016), organização pública de Educação e TIC, financiada pelo Ministério da Educação, Cultura e Ciência da Holanda (VALENTE; ALMEIDA, 2020, p. 5).

Esse modelo tem sido utilizado no desenvolvimento e avaliação de situações educativas que visam à utilização eficaz e eficiente das TIC na educação. Ele é composto por dois elementos: humano e técnico. O primeiro é constituído pelos dois eixos: visão e capacidades; o segundo, pelos eixos referentes ao conteúdo e recursos digitais e, também, infraestrutura.

Como vimos, o Estado de Santa Catarina elabora o PEITE/SC, como forma de planejar ações que incluam e integram as Tecnologias Digitais na ação pedagógica, considerando a evolução tecnológica ocorrida desde a década de 1970, bem como o desenvolvimento de metodologias que usam as tecnologias como aliadas no processo de construção de conhecimento, em sua parte operacional.

4 EDUCAÇÃO, TECNOLOGIAS DIGITAIS NA MATEMÁTICA ESCOLAR

Neste capítulo, contextualizaremos a construção histórica com que as Tecnologias Digitais foram sendo efetivadas na Matemática, relacionando-as com as Políticas Educacionais no que tange ao incentivo do governo para o uso das Tecnologias Digitais na Educação Básica.

4.1 A EDUCAÇÃO E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS

“Educar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou sua construção.” (Paulo Freire)

Possibilitar a construção do conhecimento é um tema presente no cotidiano dos (as) educadores(as) e pesquisadores(as) preocupados(as) com a educação. Essa construção decorre de ações pedagógicas materializadas por metodologias de ensino, que, na atualidade, podem contar com as Tecnologias Digitais como recurso.

Porém, antes de tudo, é pertinente abordar questões que se entropõem à construção do conhecimento, permeado pela visão de mundo e de sujeito que o(a) educador(a) carrega consigo. Nesse sentido, Giusta (2013) aponta que, se reconhecermos que o mundo das ideias é reflexo das contradições que existem no mundo da produção material, podemos notar concepções diferenciadas sobre o sujeito. Uma delas é percebê-lo desvinculado da História pelas teorias idealistas e, a outra, como a soma das relações sociais dos grupos aos quais pertencem, ou seja, a classe social em que está inserido e que, dessa forma, o sujeito apresenta uma dimensão individual e outra, coletiva, ao mesmo tempo.

Corroborando essa ideia, Saviani (1982) destaca que a estrutura da sociedade, marcada pelas condições desiguais de produção da vida material, produz teorias educacionais distintas, sendo que uma delas vê a educação como instrumento de superação da marginalidade e, a outra, como possibilidade de reafirmá-la e até aprofundá-la. Dessa forma, o autor divide as teorias educacionais em dois grandes grupos. Fazem parte do primeiro grupo, das teorias não críticas, a pedagogia tradicional, a pedagogia nova e a tecnicista; o segundo grupo, denominado de teorias crítico-reprodutivistas, é composto pela teoria do sistema de ensino

enquanto violência simbólica, pela teoria da escola enquanto aparelho ideológico do Estado e pela escola dualista (SAVIANI, 1982). Essa discussão também aponta para busca de uma teoria crítica da educação.

Os grupos de teoria contam com uma forma de interpretar a sociedade, de perceber a organização da educação e o papel da escola e do(a) educador(a), além de definir seus métodos de ensino. O objetivo do primeiro grupo de teorias consiste em consolidar as ideias defendidas pela democracia burguesa e, do segundo, embora ofereça críticas ao primeiro, reproduz a sociedade de classes e reforça o modo de produção capitalista, no qual a escola está inserida. Dessa forma, as teorias não críticas e as crítico-reprodutivistas exprimem concepções próximas uma da outra, impulsionando o debate em relação a teorias que apontem para princípios contrários aos expostos, que podem ser manifestados na teoria crítica, por exemplo (SAVIANI, 1982).

Por outro lado, Saviani (2007), pelo viés da pedagogia, faz uma analogia entre as teorias educacionais e as concepções de educação, dividindo-as em dois grupos, que, de forma simplificada, podemos identificar como teorias de ensino (como se ensina) e de aprendizagem (como se aprende).

Dessa forma, quando abordamos a educação, é necessário considerar o tipo de sociedade e de sujeito que podemos influenciar, na construção, com as ações pedagógicas. Nesse ímpeto, não podemos deixar de citar as contribuições que Paulo Freire nos deixou no que se refere às concepções de educação, evidenciadas por Gadotti (1996), informando que Paulo Freire projetou e testou um sistema e uma filosofia educacional, apontando para a descoberta e implementação de alternativas emancipatórias na interação e transformação social, pelo processo de conscientização. Esse processo foi definido, de acordo com o mesmo autor, “como o processo no qual as pessoas atingem uma profunda compreensão, tanto da realidade sociocultural que conforma suas vidas, quanto de sua capacidade para transformá-la” (GADOTTI, 1996, p. 169).

Dessa forma, a abordagem de educação, desenvolvida por Paulo Freire, conhecida como Educação Libertadora, apresenta alguns fundamentos epistemológicos:

O sistema educacional e a filosofia da educação de Freire têm suas referências numa miríade de correntes filosóficas, tais como fenomenologia, existencialismo, personalismo cristão, marxismo humanista e hegelianismo [...]. (GADOTTI, 1996, p. 169).

Campos (2007) e Franco (2017) apresentam os quatro princípios da Educação Libertadora defendidos por Paulo Freire, como sendo a construção do conhecimento de forma **dialógica**, ou seja, na experiência crítica da tensão entre teoria e prática, nunca como mensagem irrelevante para a realidade do(a) estudante ou educador(a); a educação será sempre um ato de resistência à racionalização da prática educativa como argumento de potencializar o desenvolvimento econômico. Também, a educação não pode acontecer a partir de uma perspectiva mercadológica, ou seja, deve ser **problematizadora**; nesse sentido, o objetivo da educação é tornar os(as) estudantes conscientes de seu lugar no mundo e não sujeitos sem personalidade, lançados num processo que lhes é alheio, ou seja, deve ser **crítica**, e mais, a relação entre reflexão e ação, ou seja, a práxis (prática-teoria-prática) deve estar voltada para a **emancipação** e não na perspectiva da doutrinação/domesticação.

Acrescente-se que esses princípios podem ser representados por quatro palavras, sem que percam a complexidade que descrevem. Ao se referir à Educação Libertadora, estamos considerando uma educação dialógica, problematizadora, crítica e emancipatória. Ariscamos a dizer que a Educação Libertadora de Paulo Freire faz parte da teoria crítica da educação apontada por Saviani em 1982.

Essa abordagem de educação requer reflexão sobre a ação pedagógica, pois transforma educadores(as) e estudantes em investigadores(as) críticos(as), curiosos, humildes e persistentes. Em consequência disso, Freire e Shor salientam que “[...] a sala de aula libertadora é exigente, e não permissiva. Exige que você pense sobre as questões, escreva sobre elas, discuta-as seriamente” (2008, p. 25).

Também, conforme Freire,

é preciso que a educação esteja – em seu conteúdo, em seus programas e em seus métodos – adaptada ao fim que se persegue: permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com os outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e a história (Paulo Freire, 1980, p. 39).

Assim, a busca por ações pedagógicas que levem em conta essa abordagem de educação permite que os(as) educadores(as) e estudantes trilhem diversos caminhos, tendo em vista que, para os processos de ensinar e aprender, não existe apenas uma metodologia, mas inúmeras, que podem ser utilizadas na busca de atender às necessidades específicas de cada área do conhecimento e grupo de estudantes.

Além disso, Bacich e Moran (2018) salientam que temos facilidade para aprender o que nos interessa, o que se relaciona de forma íntima conosco e o que está próximo do nosso

estágio de desenvolvimento. Ou seja, o sujeito (criança ou adulto) aprende ativamente a partir do contexto em que se encontra, o que é importante, relevante e próximo do seu nível de habilidade.

Nessa perspectiva, Kenski provoca reflexões quando afirma que “a educação também é um mecanismo poderoso de articulação entre poder, conhecimento e tecnologias” (2012, p. 18). Dessa forma, a escola, entendida aqui como a representação do poder governamental, surge com um papel fundamental, pois “exerce o seu poder em relação aos conhecimentos e ao uso das tecnologias que farão a mediação entre professores, alunos e conteúdos a serem aprendidos [currículo]”.

Em relação ao currículo, Sacristán efetua ponderações relativas ao seu processo de criação, alertando que se gera em torno dele um campo de ações diversas, que as decisões não ocorrem de forma linear, seguindo uma diretriz e que, para entendermos o processo, devemos “compreender essas determinações recíprocas para cada realidade concreta e para as contradições que se criam” (2000, p. 102). Mesmo assim, o currículo é criado para explicitar as linhas políticas que um sistema de ensino irá seguir, definindo, assim, os conteúdos a que os(as) estudantes terão acesso durante o período de educação formal. Corroborando essa reflexão, Kenski salienta que a definição do currículo também influencia na ação do(a) educador(a) em sala de aula e, ainda, no uso que faz das Tecnologias Digitais, quando aborda sobre a definição do currículo, afirmando que “são [...] definidas as relações entre o conhecimento a ser ensinado, o poder do professor e a forma de exploração das tecnologias disponíveis para garantir melhor aprendizagem pelos alunos” (2012, p. 19).

Portanto, o campo da educação é bastante complexo e repleto de disputas e, igualmente, é interferido e interfere na sociedade e nos sujeitos, razão pela qual devemos estar atentos a esses movimentos, tendo clareza sobre a sociedade e os sujeitos com os quais pretendemos contribuir na construção. Essa percepção interfere diretamente na ação pedagógica.

4.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS E MATEMÁTICA

Antes de nos determos especificamente nas questões referentes à ação pedagógica, é importante lembrarmos que as Tecnologias Digitais não foram originalmente criadas para fins educativos, mas, em nível mundial, com finalidade militar durante a II Guerra Mundial (1939-1945) e, em nosso país, durante alterações no setor produtivo, para o fortalecimento da indústria

(1970). A partir disso, iniciou-se o debate referente à sua inclusão na educação por parte de um grupo de professores universitários brasileiros, inspirados nas iniciativas que ocorriam em outros países; porém, no que se refere às Políticas Educacionais, o primeiro projeto de Tecnologias Digitais para o campo da educação foi o EDUCOM, lançado em 1983. Desde então, como uma das características das tecnologias é a atualização, muitas transformações ocorreram, agregando novos recursos e possibilidades que permitem a inclusão e a inserção na ação pedagógica, especialmente na área da Matemática (MORAES, 1997).

Também, a educação realizada no sistema escolar intervém na e é influenciada pela sociedade onde está inserida e, como essa sociedade, que é atravessada por desigualdades sociais, está permeada pela cultura digital, não nos causa estranheza que as Tecnologias Digitais tenham adentrado na sala de aula. Ela é constituída pelos meios utilizados na ação pedagógica, englobando um conjunto de dispositivos digitais e não digitais, tendo em vista que a tecnologia não é apenas um meio, mas tornou-se um espaço e uma nova forma de vida (SANCHO, PONS, 1998; DOURADO, 2013; VALENTE, 2014; MORAN, 2015).

Nesse cenário, cabe ressaltar que uma das finalidades da educação é a produção do conhecimento, cuja concepção não é aleatória:

O conhecimento emerge apenas através da invenção e reinvenção, através de um questionamento inquieto, impaciente, continuado e esperançoso de homens no mundo, com o mundo e entre si. O conhecimento é um processo que transforma tanto aquilo que se conhece como também é conhecedor (Paulo Freire, 1987, p. 33).

As discussões acerca do acesso ao conhecimento construído pela humanidade e a construção de novos conhecimentos são antigas. Esse acesso está intimamente ligado ao currículo e às metodologias despendidas para tal. De acordo com Bacich e Moran, “metodologias são grandes diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e que se concretizam em estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas e diferenciadas” (2018, p. 4), ancoradas em pressupostos teóricos, e se empenha tanto na produção como na apropriação do saber. Algumas dessas metodologias preocupam-se com a transmissão do conhecimento, outras com sua construção baseada nos princípios da politicidade e da dialogicidade do ato educativo (NUNES, 1993).

Dessa forma, o acesso ao conhecimento ocorre mediante a ação pedagógica planejada, com metodologia delineada, a partir da definição de estratégias, abordagens e técnicas dentro de um currículo.

A evolução pedagógica e a ampliação dos fins da escolaridade, refletindo nos conteúdos curriculares dentro de uma tradição administrativa intervencionista e controladora, resulta na intenção de governar, modificar ou melhorar a prática escolar através das prescrições curriculares (SACRISTÁN, 2000, p. 115).

Portanto, a educação faz parte de um contexto social, cultural e histórico que apresenta intencionalidade nos currículos escolares permeados de intenções que influenciam na ação pedagógica. Elas podem estar centradas no(a) educador(a), como é o caso da educação bancária, denunciada e criticada por Paulo Freire (1970), ou no(a) estudante, sendo também responsável pelo seu processo educacional. A escolha das ações está embebida das concepções de sociedade e educação que o(a) educador(a) carrega e implicam a metodologia adotada em sala de aula (VALENTE, 2014; MORAN, 2015).

Ao abordarmos sobre metodologia de ensino, há que se considerar a articulação e a efetivação das seguintes dimensões:

Relações entre professores e alunos, o ensino-aprendizagem, objetivos de ensino, finalidades educativas, conteúdos cognitivos, métodos e técnicas de ensino, tecnologias educativas, avaliação, faixa etária do educando, nível de escolaridade, conhecimentos que o aluno possui, sua realidade sociocultural, projeto político-pedagógico da escola, sua pertença a grupos e classes sociais, além de outras dimensões societárias em que se sustenta uma dada sociedade (ARAUJO, 2015, s.p).

Por isso, a metodologia de ensino extrapola o espaço escolar, pois preserva em si, conforme Araújo, “uma orientação filosófica fundada em concepções de homem, de mundo, de sociedade, de história, de existência, de educação, entre outros aspectos” (2015, s.p). Essas concepções nem sempre estão expressas, mas, mesmo assim, orientam a ação pedagógica, uma vez que o(a) educador(a) as leva consigo para a sala de aula. Dessa forma, ao optarmos por uma metodologia de ensino, demonstramos a inter-relação que defendemos entre cultura, pedagogia, Estado, sociedade e escola.

Essa compreensão, conforme Manfredi, permite a existência de inúmeras metodologias de ensino atreladas às concepções epistemológicas e de “[...] uma visão de mundo, pois as práticas científicas e pedagógicas são aspectos de uma totalidade maior: a prática social” (1993, p. 4). A mesma autora argumenta que

[...] o conceito de metodologia do ensino, tal como qualquer outro conhecimento, é fruto do contexto e do momento histórico em que é produzido. Sendo assim, talvez não exista apenas um conceito geral, universalmente válido e a-histórico de metodologia, mas sim vários, que têm por referência as diferentes concepções e práticas educativas que historicamente lhes deram suporte (MANFREDI, 1993, p. 1).

Nessa acepção, uma metodologia de ensino é constituída por duas dimensões. A primeira é a concepção de homem, de sociedade, de existência, de mundo, de história, que ocupam a educação; a segunda, é a parte operacional com vistas à realização das ações pedagógicas. Portanto, uma metodologia de ensino não é aplicável a todos os contextos, como se fosse única e infalível nem apresenta todas as respostas referentes às dificuldades encontradas na educação num passe de mágica.

Outrossim, como a sociedade se tornou digital, precisamos ficar atentos sobre a possibilidade de apenas virtualizar a escola tradicional. Ou seja, de somente introduzir as Tecnologias Digitais, mas não realizar as mudanças necessárias. Isto é, há necessidade de se evitar que aconteça apenas a interação entre o(a) educador(a) e o(a) estudante por meio das tecnologias, e que as práticas e metodologias continuem voltadas à mera transmissão do conhecimento. Em contrapartida, existem processos educativos que utilizam práticas e metodologias que permitem aos estudantes processar as informações que acessam, aplicando-as no seu cotidiano, transformando-as e sendo transformados por elas e, conseqüentemente, construindo novos conhecimentos.

De acordo com Gadotti (1996), Sancho (1998), Tavares (2019), Jesus e Azevedo (2021), na educação a compreensão sobre inovação requer a análise de uma gama de variáveis, pois inovar não é sinônimo de uso de um novo recurso tecnológico, mas um processo educativo que coloca os(as) estudantes como também responsáveis pela construção do conhecimento e altera seu papel frente aos processos de ensino e aprendizagem. Para que isso se concretize, é pertinente a revisão das concepções presentes nos processos educativos, apontando para uma Educação Libertadora. Desse modo, quando abordamos a inovação na educação, notamos que não se resume à inserção e integração de meios produzidos pela tecnologia, mas, sobretudo, abrange repensar a metodologia dos processos educacionais e o currículo.

Dessa forma, ações pedagógicas que consideram as experiências dos(as) estudantes e incorporam abordagens inovadoras possibilitam a ampliação do conhecimento. Conforme Valente, “o conhecimento que cada indivíduo constrói é produto do processamento, da inter-relação entre interpretar e compreender a informação que recebe” (2014, p. 143). Assim, fica evidente que as relações (pontes) entre o conhecimento que resulta das experiências que acompanham a vida do(a) estudante e aquele construído na escola são fundamentais, pois são a base de interpretação e compreensão de mundo que o sujeito será capaz de realizar.

Assim, oferecer condições para tornar o(a) estudante responsável por sua própria aprendizagem constitui-se numa alternativa para a construção do conhecimento. Borba e

Penteado (2019) observam que a simples inclusão de Tecnologias Digitais não determina a ação pedagógica; entretanto, elas, harmonizadas com o enfoque pedagógico escolhido para o processo, fornecem recursos para abordagens inovadoras, pois permitem, segundo Moran, a “integração de todos os espaços e tempos” (2015, p. 16). Assim, podemos constatar que os processos de ensinar e de aprender não estão dissociados, como se pertencessem a dois mundos diferentes, mas, sim, como um espaço único, onde o mundo físico e o mundo digital se entrelaçam.

Nessa perspectiva, Moran, Masetto e Behrens apontam para uma educação inovadora que se ampara em um conjunto de proposições com eixos que exercem a função de guia e base amparados no “conhecimento integrador e inovador, no desenvolvimento da autoestima e do autoconhecimento (valorização de todos); a formação de alunos empreendedores (criativos, com iniciativa) e a construção de alunos-cidadãos (com valores individuais e sociais)” (2013, p. 13). Ademais, desse modo as Tecnologias Digitais podem apoiar os processos de ensino e de aprendizagem.

Borba, da Silva e Gadanidis (2014) nos disponibilizam informações sobre a evolução das Tecnologias Digitais na área da Matemática no Brasil. Eles relatam que sua inserção ocorreu em fases, sendo que a primeira delas iniciou nos anos de 1980 com o uso de calculadoras simples e científicas e, para denominá-la, utilizou-se a expressão “Tecnologias Informáticas (TI)”. A segunda fase teve início na primeira metade dos anos 1990, com o acesso e a popularização do uso de computadores pessoais. Já a terceira fase iniciou por volta de 1999, com o surgimento da Internet. Nesta fase, a tecnologia adquiriu outras faces: informacional e comunicacional e a nomenclatura utilizada para identificá-la é “Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)”. A quarta fase, por sua vez, iniciou-se em 2004, com o princípio da Internet rápida aprimorando ainda mais os recursos existentes. A expressão utilizada para denominar essa fase é “Tecnologias Digitais (TD)”.

Além disso, conforme Borba, Souto e Junior (2022), atualmente estamos na quinta fase das Tecnologias Digitais e sua característica principal é a utilização de vídeos para os processos de ensino e aprendizagem da Matemática. Vale destacar que, de acordo com Borba, da Silva e Gadanidis (2014), cada fase é representada por recursos que foram produzidos e que uma não exclui ou substitui a anterior, havendo, porém, a incorporação de recursos das fases anteriores.

Nesse contexto, é relevante refletirmos sobre a frase de Papert: “[...] os computadores não apenas melhorariam a aprendizagem escolar, mas apoiariam formas diferentes de pensar e aprender” (1994, p. 156). Nota-se que essa ideia traz importantes elementos referentes à ação

pedagógica na área da Matemática ainda hoje. Transcrevendo-a para a atualidade, poucas alterações são necessárias e, talvez, a única que convém ser realizada seja a troca do termo computador pela expressão Tecnologias Digitais devido às transformações decorridas, pois as demais informações que compõem a ideia continuam atuais e participantes de importantes debates e pesquisas, como está.

As Tecnologias Digitais, portanto, possibilitam metodologias apoiadas em artefatos diferenciados das demais tecnologias disponíveis para a ação pedagógica. Conforme Borges e Scheffer, essa diferenciação decorre da “versatilidade, pela multiplicidade de representações visuais e sonoras, pelo dinamismo da comunicação em rede, pelo fácil acesso à informação, e pela inserção do mundo instrumental de calculadora, tablets e outros equipamentos comuns nos dias atuais” (2018, p. 63).

Especificamente na área da Matemática, Scheffer, Finn e Zeiser apresentam importante contribuição, evidenciando que “a visualização e a manipulação das tecnologias digitais enriquecem a abordagem de conceitos matemáticos” (2021, p. 123), diversificando e potencializando os processos de ensino e aprendizagem. Da mesma forma, Novello e Basso (2021) indicam que a inserção das Tecnologias Digitais nas aulas de Matemática vai além da apropriação tecnológica de ferramentas, sendo preciso refletir sobre as mudanças nas formas como os processos de ensino e aprendizagem são organizados, compreendendo melhor a sociedade digital e o novo paradigma da educação.

Em consequência disso, nota-se a complexidade da educação e da ação pedagógica. Ministrar aula não é simplesmente cursar uma graduação, pegar um livro didático e entrar na sala de aula (e também não se deve desprezar isso), mas é importante ter clareza do tipo de sociedade e de sujeito que defendemos, pois essa atitude interfere diretamente na concepção de educação e nas metodologias de ensino escolhidas. O Estado, como também detém interesses com a educação e com o intuito de orientar os processos de ensino e aprendizagem, elabora leis e documentos.

Assim sendo, tanto as Tecnologias Digitais como as metodologias de ensino disponíveis para apoiar a ação pedagógica, devem estar presentes nos documentos que orientam a educação brasileira e catarinense, como a Base Comum Curricular (BNCC/2017). As informações aqui apresentadas, em relação ao documento citado, não têm a pretensão de concordar/discordar ou enfatizá-lo, mas apenas de analisar as informações nele explanadas. Em relação à BNCC, no tocante às Tecnologias Digitais para área da Matemática, Finn apresenta informações atuais apontando que ela

menciona o uso de tecnologias digitais para o ensino de matemática no Ensino Fundamental – Anos Finais, mas de uma forma frágil e com uma proposta tímida, desconsiderando que elas podem proporcionar diferentes possibilidades para os processos de ensino e de aprendizagem (FINN, 2023, p. 94).

Também, a mesma autora argumenta que a BNCC “não define o que assume como tecnologia digital, que pouco são recomendadas e, quando isso acontece, estão reduzidas a um utilitarismo que, se mal aproveitadas, pouco contribuem para a criatividade e criticidade do estudante” (Ibidem).

Referente à metodologia, na BNCC está indicado que

[...] o estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico, por meio da construção e do fortalecimento da capacidade de fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais, de fazer uso de tecnologias de informação e comunicação, possibilita aos alunos ampliar sua compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza (BRASIL, 2018, p. 58).

Além disso, na parte específica da área da Matemática, a BNCC sugere relacionar os conteúdos matemáticos entre si e com as demais disciplinas do currículo. Pode-se dizer que ela aponta para a interdisciplinaridade. Também recomenda técnicas de representar e resolver determinados tipos de problemas, com o uso de recursos digitais e não digitais, salientando que elas “propiciam a reflexão, contribuindo para a sistematização e a formalização dos conceitos matemáticos” (BRASIL, 2018, p. 298) e que é fundamental, para o processo de aprendizagem, que os conteúdos sejam introduzidos a partir de “[...] um contexto significativo para os alunos, não necessariamente do cotidiano, mas também de outras áreas do conhecimento e da própria história da Matemática” (Ibidem).

Portanto, é possível identificar que as questões sociais e culturais que permeiam o campo da educação, interferem na construção do conhecimento, através da ação pedagógica efetivada por metodologias de ensino que podem ser apoiadas pela inserção e integração das Tecnologias Digitais, perseguindo os fundamentos da Educação Libertadora.

5 CAMINHO METODOLÓGICO

Este capítulo aborda a metodologia empregada no desenvolvimento da pesquisa, sua classificação, os critérios de escolha do documento analisado, o processo de coleta, a organização e a análise dos dados.

5.1 PERSPECTIVA METODOLÓGICA

A ideia de método nasce originalmente da metáfora que indica caminho, orientação, percurso de uma ação ou meios para alcançar um fim. Nesse sentido, o conceito de método está intimamente ligado ao conceito de processo de investigação científica, que tem por objetivo produzir novos conhecimentos e modos de intervenção na realidade. (Jayme Paviani)

A pesquisa científica requer método claro que descreva o percurso que pretende realizar durante o seu desenvolvimento. De acordo com Gerhardt e Silveira, a pesquisa qualitativa interessa-se por “[...] aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais” (2009, p. 32). Minayo, por sua vez, corrobora a contextualização sobre pesquisa qualitativa, afirmando que

[...] trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (2007, p. 21-22).

Por isso, quanto à abordagem, a presente pesquisa é qualitativa. Para classificarmos esta pesquisa quanto aos procedimentos de coleta de dados, nos apoiamos em Gil, pois “recomenda que seja considerada pesquisa documental quando o material consultado é interno à organização” (2022, p. 30). Também Fonseca esclarece que esse tipo de pesquisa “recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias [...]” (2002, p. 32). No caso desta pesquisa, vamos analisar o Projeto Estadual de Inovação e Tecnologia Educacional do Estado de Santa Catarina, que é um documento institucional, expedido por órgão público. Assim sendo, conforme Gil (2022) e Fonseca (2002), a caracterizamos como pesquisa documental.

Esse projeto é a Política Educacional do Estado de Santa Catarina, que trata sobre as Tecnologias Digitais. Referente à pesquisa em Políticas Educacionais, Mainardes afirma que

[...] a análise do processo de formulação de políticas; o conteúdo propriamente dito da política ou do programa (discurso da política); os processos de “implementação”, tradução e interpretação da política ou programa no contexto da prática (escolas, salas de aula, etc.); a avaliação de políticas, que pode abranger análise de resultados e consequências (2018, p. 189).

Dessa forma, a análise relativa ao conteúdo do PEITE/SC tem um papel social relevante sob o ponto de vista das Políticas Educacionais, pois trata de um tema atual. As Tecnologias Digitais se constituem como possibilidades para a efetivação da ação pedagógica. Além disso, ele apresenta um planejamento voltado para a inclusão e integração delas no campo educacional.

Os dados coletados foram organizados e analisados a partir da perspectiva da Análise de Conteúdo, concebida como:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimento relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2021, p. 44).

Por isso, concluímos que o percurso metodológico desta pesquisa é definido pela abordagem qualitativa, razão pela qual os dados serão coletados sob a perspectiva da análise documental e analisados sob as luzes da Análise de Conteúdo.

5.2 A PESQUISA E SUAS ETAPAS

De acordo com Gil, a pesquisa documental requer planejamento detalhado por etapas, as quais consistem em:

a) formulação do problema e dos objetivos; b) identificação das fontes; c) localização das fontes e acesso aos documentos; d) avaliação dos documentos; e) seleção e organização das informações; f) análise e interpretação dos dados; g) redação do relatório (2022, p. 59).

Conforme Gil (2022), a identificação das fontes para a coleta de dados em pesquisa documental deve priorizar as fontes primárias, dentre elas os documentos oficiais e arquivos

públicos. Nessa pesquisa, a coleta de dados transcorreu por meio da análise documental do Projeto Estadual de Inovação e Tecnologia Educacional, organizado pelo Estado de Santa Catarina e disponível nas páginas oficiais do governo.

Os procedimentos de coleta de dados, de acordo com Creswell, se preocupam com a organização dos limites para o estudo, a coleta dos elementos, os materiais, os documentos e, ainda, propõem a criação de um protocolo para o registro das informações. O autor salienta que, “antes de entrar no campo, os pesquisadores qualitativos planejam sua abordagem ao registro de dados. A proposta deve identificar que dados o pesquisador vai registrar e os procedimentos para o registro desses dados” (2010, p. 214).

Nesta pesquisa, elaboramos um protocolo, conforme Creswell (2010) propôs, que apoia a coleta de dados e foi respondido a partir da análise do documento. Tal protocolo é composto por quatro perguntas que permearam a análise realizada no documento do PEITE/SC.

- 1) Quais foram as condições que levaram o Estado de Santa Catarina a elaborar o PEITE/SC?
- 2) Quais as formas previstas de financiamento das ações que o Plano prevê?
- 3) Quais as contribuições que o Plano apresenta para inclusão das Tecnologias Digitais (TD) na educação?
- 4) Com relação à Matemática, quais contribuições o Plano apresenta para a inserção das TD?

O método utilizado no tratamento das informações coletadas é a Análise de Conteúdo, que compreende um conjunto de técnicas parciais que se perfazem, necessitam se adaptar ao tipo de material disponível e à problemática que se pretende responder. Bardin organiza o método de Análise de Conteúdo “em torno de três polos cronológicos: 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; e 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação” (2021, p. 121).

A pré-análise consiste na escolha dos documentos a serem analisados e na formulação dos objetivos da pesquisa. Para isso, realizamos uma leitura flutuante, que, de acordo com a Bardin (2021), é o primeiro contato que a pesquisadora tem com o material que será analisado. A partir disso, ocorreu a escolha do documento, de acordo com as regras determinadas por Bardin (2021), como as regras da exaustividade, da representatividade e da homogeneidade.

A regra da exaustividade baseia-se na atenção do (a) pesquisador (a), para que nenhum documento importante seja deixado de fora do *corpus* da pesquisa. A segunda regra versa sobre

a representatividade, ou seja, a escolha dos documentos deve priorizar informações que atendam aos objetivos propostos na pesquisa. Nesta pesquisa, a coleta de dados ocorreu a partir de um único documento; razão pela qual, para atender as regras propostas por Bardin (2021), foi efetuada uma análise minuciosa e integral do PEITE/SC.

Para satisfazer à regra da homogeneidade, fez-se necessário estabelecer critérios para a escolha dos documentos que foram analisados na pesquisa. Os critérios estabelecidos constituíram-se em ser uma Política Educacional, em nível estadual, que versa sobre Tecnologias Digitais na educação, apresentada por documento oficial de governo e de fácil acesso.

A exploração do material constitui o segundo polo cronológico definido por Bardin (2021). Esse polo consiste na codificação, decomposição ou enumeração dos dados. Para Bardin, a codificação “corresponde a uma transformação – efetuada segundo regras precisas – dos dados em bruto do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo, ou da sua expressão” (2021, p. 129). Essa fase é composta por três escolhas: “1) o recorte, que significa escolha das unidades; 2) a enumeração, ou seja, a escolha das regras de contagem; e 3) a classificação e agregação, ou melhor dizendo, a escolha das categorias” (Ibidem).

Nesta pesquisa, no recorte utilizado para estabelecer as Unidades de Registro (UR) foram consideradas as palavras “tecnologia/Tecnologia Digital”, “Matemática”, “Educação Básica”, “formação”, “equipamentos”, “rede/Internet”, “custos”, “metodologia” e “recursos financeiros” no documento analisado.

A segunda fase de exploração do documento analisado corresponde à escolha das regras de contagem. Sendo assim, o modo de contagem seguido aborda a presença e/ou ausência das palavras definidas como UR, a frequência com que as mesmas aparecem no documento analisado e a direção que demonstram, analisando se favorecem ou não a implementação das Tecnologias Digitais para a Matemática da Educação Básica.

A partir das URs que apresentaram maior frequência de presença no documento, bem como no estabelecimento de relações com o tema em estudo no documento, definimos as categorias de Análise de Conteúdo. Bardin define a categorização como sendo “uma operação de qualificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos” (2021, p. 145), tendo, como primeiro objetivo, “fornecer, por condensação, uma representação simplificada dos dados brutos” (p. 147). O critério adotado para a categorização

desta pesquisa foi o léxico, que se fundamenta, conforme Bardin, na “classificação das palavras segundo o seu sentido, com emparelhamento dos sinônimos e dos sentidos próximos” (2021, p. 145/146). Das URs emergiram três Categorias de Análise (CA), sendo CA1- Aspectos voltados à origem e ao financiamento do PEITE/SC; CA2 – A metodologia de implantação dessa Política Educacional na Educação Básica da rede de ensino estadual de SC; e CA3 – A relação entre metodologia, Tecnologia Digital e a Matemática proposta no Plano. Essas categorias estão apresentadas de forma detalhada no próximo capítulo.

O tratamento dos resultados desta pesquisa compreende as inferências do emissor, no que tange ao produtor da mensagem, ou seja, se o documento analisado, elaborado pelo Estado de Santa Catarina, destinado ao sistema de ensino, que versa sobre Políticas Educacionais, contribui para as Tecnologias Digitais na Matemática da Educação Básica.

As informações levantadas foram codificadas e organizadas em tabela, para facilitar sua análise, observação, reflexão e interpretação, contribuindo na análise dos documentos a que a pesquisa se propõe. Essa análise será apresentada mediante a redação de um texto dissertativo.

6 DIÁLOGO COM DADOS E RESULTADOS

Neste capítulo, apresentamos as Categorias de Análise (CAs) elaboradas a partir das Unidades de Registro (URs), apoiadas pelo Protocolo, ancorada na Análise de Conteúdo de Bardin (2021). Também discorreremos sobre a estruturação do PEITE/SC, especialmente no que tange às suas dimensões, detalhadas em ações e atividades com metas propostas para um e cinco anos. Além disso, apontamos e analisamos os dados coletados na pesquisa.

6.1 APRESENTANDO AS CATEGORIAS DE ANÁLISE (CAS)

A análise documental do PEITE/SC relativa às contribuições deste para a implementação de Tecnologias Digitais na Educação Básica tendo em vista a Matemática considera as URs visando encontrar respostas à problemática abordada na pesquisa. Os dados coletados apoiados pelo Protocolo são analisados à luz da Análise de Conteúdo de Bardin (2021), estabelecendo relações com a fundamentação teórica sobre o tema apresentado no decorrer da pesquisa que fundamenta a análise.

Dessa forma, as CAs foram constituídas a partir das URs definidas para essa pesquisa, que originaram as unidades temáticas e, agrupadas tornaram-se as unidades temáticas gerais que, por fim, originaram as categorias.

A primeira categoria (CA1) refere-se aos *Aspectos voltados à origem e ao financiamento do PEITE/SC*. Nela é realizada a apresentação do Plano, em especial sua estruturação baseada em dimensões constituídas a partir da definição de prioridades, detalhada em ações e atividades com metas previstas e, analisando-se, prioritariamente, os aspectos que deram origem à elaboração do Plano e sua proposta de financiamento. Essa CA1 emergiu a partir das informações referentes à elaboração do Plano e das URs de “custos” e “recursos financeiros” e, por isso, sua análise é apoiada pela primeira e segunda perguntas previstas no Protocolo proposto por Creswell (2010), referentes às condições e aos objetivos que levaram o Estado de Santa Catarina a elaborar o PEITE/SC, os atores envolvidos na sua elaboração e seus pressupostos, bem como as formas previstas de financiamento das ações previstas no Plano. Para a análise, consideramos, especialmente, a parte introdutória e a dimensão infraestrutura, detalhada na prioridade de número quatro do documento do PEITE/SC.

A CA2 contempla *A metodologia de implantação dessa Política Educacional na Educação Básica da rede de ensino estadual de Santa Catarina*. Analisamos a forma como essa Política Educacional foi implantada na rede de ensino estadual. Essa CA2 é expressa a partir das URs “formação”, “equipamentos”, “rede/Internet”, “Educação Básica” e, para a análise, conta com o suporte da terceira pergunta do Protocolo, que considera as contribuições que o plano apresenta para a inclusão das TD na educação. Nessa análise, levamos em conta as ações e metas propostas pelo Plano nas prioridades definidas.

A CA3 evidencia *A relação entre metodologia, Tecnologia Digital e a Matemática proposta no Plano*. Ela está embasada nas URs “metodologia”, “tecnologia/Tecnologia Digital”, “Matemática” contempla a última pergunta prevista no Protocolo, que auxilia no esclarecimento das questões voltadas às contribuições do Plano à inserção das TD na Matemática. Para isso, vamos nos deter em três prioridades relacionadas com as dimensões Competências e Recursos Digitais.

6.1.1 Aspectos voltados à origem e ao financiamento do PEITE/SC

Nesta seção, na primeira parte, é apresentada a organização e as dimensões que compõem o documento PEITE/SC, as prioridades estabelecidas e seu detalhamento em ações, atividades e metas conforme estão nele explicitados. No segundo momento, realizamos a análise proposta para essa CA1.

6.1.1.1 Estruturação do PEITE/SC

Como exposto anteriormente, a apresentação geral da Política Educacional PEITE/SC, esclarece sobre o público e a forma de participação na sua elaboração, o entendimento sobre educação e tecnologia que o Estado de Santa Catarina defende, bem como os objetivos do Plano, estão apresentados no item 3.4. Além disso, os cenários históricos que possibilitaram sua elaboração estão descritos nos itens 3.2 e 3.3. Dessa forma, cabe demonstrar como está estruturado o documento, suas dimensões, prioridades, ações e atividades propostas com suas referidas metas.

Para estruturar o Plano, além das reuniões e Workshop, definiu-se os documentos que seriam a base teórica e, a forma de estruturação do Plano foi determinada pela teoria Four in Balance, representada pela Figura 2.

Figura 2: Estruturação do PEITE/SC.



Fonte: PEITE/SC, 2017, p.11.

A partir da Figura 2, é possível observar que Plano está estruturado em quatro dimensões – Visão, Competências, Conteúdos e Recursos Digitais (teoria Four in Balance) –, que, no decorrer do documento, passa a ser denominada apenas Recursos Digitais e Infraestrutura, interligadas entre si.

Também, em 2016, a SED, realizou um diagnóstico com diretores e professores, levantando informações acerca do nível de adoção de tecnologia em sua rede de ensino, considerando as dimensões do PEITE/SC. O resultado deste levantamento pode ser acompanhado pela ilustração que consta na Figura 3 (PEITE/SC, 2017).

Figura 3: Uso de tecnologia em Santa Catarina pela rede de ensino.



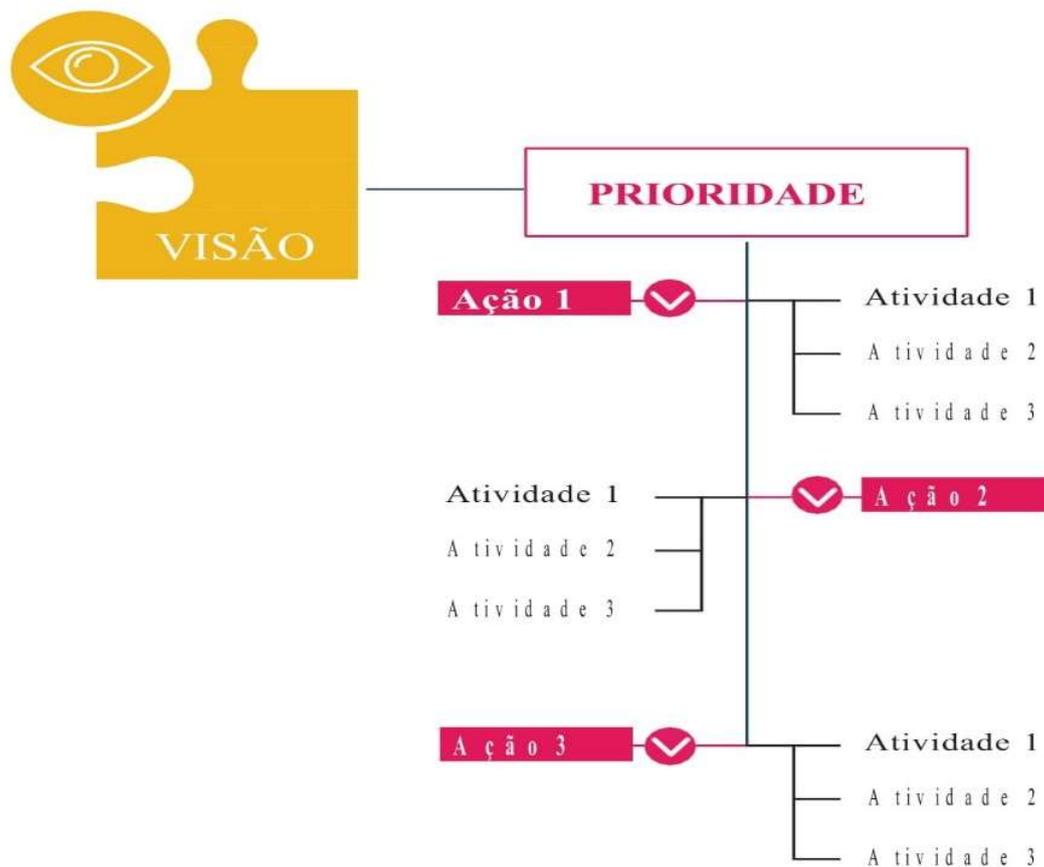
Fonte: PEITE/SC, 2017, p. 12.

Nesse diagnóstico identificou-se que o uso das tecnologias na rede de ensino está no nível intermediário e, que a dimensão que obteve a menor nota é a infraestrutura.

Além disso, foram definidas prioridades e distribuídas nas dimensões, da seguinte forma: Formação de Professores e NTEs e Metodologias Inovadoras referem-se à dimensão Competência; Recursos Educacionais Digitais faz parte da dimensão Recursos Digitais e Conectividade e Equipamentos (Infraestrutura, Parque Tecnológico, Velocidade de Internet) compõe a dimensão Infraestrutura. A dimensão Visão permeia o Plano e, por isso, não apresenta ações, atividades nem metas exclusivas.

Também, cada prioridade é apresentada por meio de um objetivo, detalhado em ações que se desdobram em atividades e metas previstas para o período de um e cinco anos, conforme a Figura 4, que representa essa organização.

Figura 4: Esquema de estruturação da lógica organizativa.



Fonte: PEITE/SC, 2017, p. 16.

A dimensão Visão destaca

o quanto a tecnologia tem o potencial de impactar positivamente a educação, promovendo um ensino de qualidade e uma gestão escolar eficaz. Engloba, ainda, as maneiras em que tal crença se reflete em estratégias e políticas planejadas para que as escolas atinjam seus objetivos (PEITE/SC, 2017, p. 11).

Referente à dimensão Competência, o PEITE/SC “indica as habilidades e competências que diferentes atores precisam ter para o uso adequado de tecnologias na educação, incluindo as habilidades dos professores, gestores e técnicos, bem como as capacitações que recebem para isso” (2017, p. 11). Em relação à dimensão Recursos Digitais, o Plano afirma que “as políticas de tecnologias educacionais devem contemplar aspectos relacionados à produção, ao acesso e ao uso de repertórios com conteúdos digitais de qualidade” (Ibidem). Por fim, em relação à dimensão Infraestrutura, o Plano aponta para “disponibilidade e qualidade de ferramentas, incluindo conexões, servidores e serviço de armazenagem” (Ibidem).

No que diz respeito à dimensão Competências, a primeira prioridade (P1) refere-se à Formação de Professores e de NTEs. O objetivo que a apresenta consiste em:

Realizar formação continuada sobre temas relacionados à tecnologia educacional e inovação, presencial e/ou à distância para professor, equipe pedagógica e profissionais dos NTEs, possibilitando ressignificar práticas pedagógicas no cotidiano escolar (PEITE/SC, 2017, p. 17).

Fazem parte dessa P1 três ações. A primeira delas (A 1.1) consiste em criar uma plataforma única de formação de professores. As atividades propostas contemplam

Atividade 1.1.1 - Identificar e analisar plataformas que atendam a formação de professores nas diferentes Áreas do Conhecimento (ciências humanas, ciências da natureza e matemática e linguagens). Eleger uma plataforma, que contemple os seguintes objetivos: possibilitar a identificação das competências do professor (existentes e a serem desenvolvidas), disponibilizar cursos associados às competências e ofertar os cursos. Atividade 1.1.2 - Levantar, com os professores, as formações já realizadas e suas demandas para novas formações (diagnóstico). Selecionar os cursos a serem ofertados e relacioná-los com as competências escolhidas pela rede. Formar NTEs para assumir a função de tutores (ação 1.3) que irão ofertar os cursos disponíveis na plataforma, conforme os temas definidos anteriormente. Atividade 1.1.3 - Desenvolver, tecnicamente, a plataforma. Fazer o seu lançamento e divulgação, iniciar os cursos e acompanhar seu funcionamento. Aplicar um questionário de avaliação após cada curso (PEITE/SC, 2007, p. 17).

As metas propostas nessa ação consistem em, no primeiro ano de vigência do Plano, ou seja, em OUT/2018, atender 30% dos professores de cada Área do Conhecimento (ciências humanas, ciências da natureza e matemática e linguagens) com, no mínimo, dois cursos e, em cinco anos (OUT/2022), atender 100% dos professores com os referidos cursos.

Vale ressaltar que todas as metas propostas são determinadas para o primeiro ano de vigência do Plano e para cinco anos. Dessa forma, sempre que lermos primeiro ano de vigência do Plano ou primeiro ano, o documento está se referindo ao mês de outubro do ano dois mil e dezoito (OUT/2018) e cinco anos de vigência do plano, ou cinco anos, relaciona-se com o mês de outubro do ano dois mil e vinte e dois (OUT/2022).

A segunda ação (A 1.2) dessa dimensão se refere à EfeX – Espaços de Formação e Experimentação em Tecnologias para Professores. As atividades propostas relacionam-se com

Atividade 1.2.1 - Identificar e firmar Acordos de Cooperação Técnica com os parceiros locais onde o EfeX será implementado. Articular os oito NTEs e, posteriormente, de cada GERED, para gerirem os EfeX's. Atividade 1.2.2 - Adaptar o projeto executivo do EfeX ao espaço oferecido pelo parceiro local. Realizar a compra de equipamentos e realizar adaptações do espaço físico (obras). Fazer a formação inicial dos gestores (NTEs). Atividade 1.2.3 - Divulgar as formações a serem ofertadas no EfeX na Plataforma Única de Formação de Professores (Ação 1.1);

início das formações; compartilhar, online, os Planos de Aula finais elaborados. Avaliar as formações realizadas; avaliar o impacto do curso no desenvolvimento de competências do professor e realização de Plano de melhorias com base nas avaliações (PEITE/SC, 2007, p. 18).

Nessa ação, a meta proposta para o primeiro ano é criar oito (8) Espaços de Formação e Experimentação e, em cinco anos, 27 (vinte e sete) Espaços.

A Formação de NTEs para o uso das tecnologias educacionais é a terceira ação (A 1.3) proposta nessa prioridade. Nela são apontadas atividades que dizem respeito à

Atividade 1.3.1 - Estruturar a formação continuada para os NTEs, sobre a importância do incentivo ao uso de tecnologias educacionais nas escolas, em cada área do conhecimento. Elaborar, em parceria com a DIGR e com Universidades parceiras, os conteúdos a serem discutidos nas formações e definir locais onde ocorrerão as formações. Atividade 1.3.2 - Realizar formações com os NTEs, tendo como base os conteúdos definidos pela DIGR e Universidades parceiras. Capacitá-los sobre metodologias e tecnologias inovadoras, para que incentivem professores a utilizar tecnologias educacionais em sala de aula. Atividade 1.3.3 - Aplicar questionário aos NTEs, de modo a avaliar as formações das quais participaram; aplicar questionário para verificar as competências desenvolvidas pelos NTEs após as formações (PEITE/SC, 2007, p. 19).

Garantir a formação de 100% dos NTEs de cada regional, com, no mínimo, dois cursos por ano, consistiu na meta para o primeiro ano e “Qualificar e reorganizar as formações oferecidas aos NTEs, a partir da sistematização periódica de competências a serem desenvolvidas e das demandas das redes de ensino” (PEITE/SC, 2007, p. 19), compõe a meta para o quinto ano de vigência do Plano.

A segunda prioridade (P 2), referente à dimensão Competência, diz respeito às metodologias inovadoras. Ela é apresentada pelo objetivo, que se traduz em

Identificar, desenvolver, disponibilizar e compartilhar novas formas de ensino e ferramentas educacionais, para melhorar a qualidade do ensino e a interação entre professores, alunos e comunidade escolar, por meio de pesquisas em metodologias e práticas inovadoras (PEITE/SC, 2017, p. 20).

Essa dimensão é composta por duas ações. A primeira delas (A 2.1) consiste em criar grupo de estudos para desenvolver conteúdos sobre metodologias inovadoras nas escolas. As atividades propostas para atingir esse objetivo consiste em:

Atividade 2.1.1 - Fazer levantamento para identificar quais municípios catarinenses possuem Núcleos de Tecnologias Municipais e integrar os atores da rede estadual (NTE's) e municipal (NTM's) de ensino, através de grupos de estudo. Criação de 1 Grupo de Estudos, composto por 1 representante dos NTEs de cada regional, 1 representante dos NTMs disponíveis e técnicos da SED. Atividade 2.1.2 - Formalizar

Grupo de Estudos por meio de Portaria e dar início às atividades: pesquisar e produzir conteúdos sobre os marcos conceituais, legais, históricos e o que são as metodologias inovadoras de vanguarda, além de identificar instituições que usam de recursos tecnológicos para oportunizar novas formas de experiências/aprendizagens. Atentar-se aos Planos de Aula desenvolvidos nas formações do EfeX, de modo a produzir conteúdos sobre as melhores práticas de inovação em sala de aula. Atividade 2.1.3 - Socializar conhecimentos com a comunidade escolar através de ambientes virtuais de aprendizagem e através de materiais informativos a serem divulgados nas escolas. Também, socializar Planos de Aula desenvolvidos nas formações do EfeX. Garantir que professores usem o EfeX como espaço de experimentação e instrumentalização das metodologias inovadoras teorizadas e desenvolvidas pelo Grupo de Estudos (PEITE/SC, 2017, p. 20).

A meta proposta para o primeiro ano consiste em criar e formalizar grupos de estudos e publicar cinco conteúdos em plataformas educacionais e ambientes virtuais de aprendizagem e, para cinco anos, publicar cinco conteúdos por ano, fazendo a respectiva divulgação destes para a comunidade escolar.

Criar rede de incentivo à produção de metodologias inovadoras e o compartilhamento das mesmas refere-se à segunda ação (A 2.2), cujo detalhamento consiste em:

Atividade 2.2.1 - Mobilizar Grupo de Estudos (ação 2.1) a pesquisar os parâmetros que definem metodologias inovadoras. O mesmo grupo divulgará esses parâmetros aos demais atores da comunidade escolar, de modo a incentivá-los a compartilhar práticas inovadoras na organização da escola, em sala de aula, entre outros. Atividade 2.2.2 - Sistematizar os conteúdos produzidos pelo Grupo de Estudos e os registros recebidos relacionados às práticas inovadoras em escolas, incluindo os Planos de Aulas desenvolvidos após formações no EfeX. Disponibilizar esse material online, garantindo o compartilhamento dessas práticas com toda a comunidade escolar. Realizar, também, ampla divulgação dessa rede de compartilhamento (nas escolas, no EfeX). Atividade 2.2.3 - Elaborar questionários de avaliação, com o objetivo de constatar o impacto das metodologias inovadoras no desenvolvimento de competências dos professores e no processo de ensino/aprendizagem. Os questionários seriam aplicados após formações no EfeX (ação 1.2), após formação de professores (ação 1.1), e após formações de NTEs (ação 1.3) (PEITE/SC, 2017, p. 21).

Conforme o PEITE/SC, divulgar os parâmetros que definem a abordagem inovadora e publicar dez práticas inovadoras em escolas (em plataformas de ensino e em ambientes virtuais de aprendizagem) é a meta para o primeiro ano e, para cinco anos, a meta prevê a “Publicação periódica de práticas inovadoras em ambiente escolar por meio de diferentes atores da comunidade escolar (estadual e municipal)” (PEITE/SC, 2017, p. 21).

A terceira prioridade (P 3) refere-se à dimensão Recursos Digitais e diz respeito aos recursos educacionais digitais. Seu objetivo prevê

Potencializar o processo de ensino e aprendizagem, a gestão escolar, a criação e o compartilhamento do conhecimento para professores, equipe pedagógica, profissionais dos NTEs, técnicos administrativos e alunos, através de recursos digitais

integrados que estejam alinhados com a Proposta Curricular de Santa Catarina e a BNCC, bem como diretrizes para uma curadoria de qualidade (PEITE/SC, 2017, p. 22).

Três ações compõem essa prioridade. A primeira delas (A 3.1) consiste em integrar os ambientes de repositório e o compartilhamento dos conteúdos. Essa ação é especificada pelas seguintes atividades:

Atividade 3.1.1 - Levantar todos os ambientes de repositório e compartilhamento de conteúdos de âmbito estadual (Sala Web, Intranet etc.) e estudar os detalhes de funcionamento de cada um. Verificar a possibilidade técnica de integrar esses ambientes de repositório e subsidiar a escrita de proposta de integração. Atividade 3.1.2 - Desenvolver um plano para a execução da Plataforma de Integração, no qual sejam especificados todos os ambientes de repositório e compartilhamento de conteúdos da SED, sendo possível redirecionar o ator que acessar essa Plataforma Integrada para o site/Plataforma que for de sua necessidade. Atividade 3.1.3 - Produzir e entregar a Plataforma de Integração dos ambientes de repositório e compartilhamento de conteúdos disponíveis. Divulgá-la, posteriormente, para todos os atores da comunidade escolar (PEITE/SC, 2017, p. 22).

O Plano propõe, como meta para essa prioridade, no primeiro ano, criar uma plataforma integrada dos ambientes de repositório e compartilhamento de conteúdo e, para cinco anos, a frequência de uso da plataforma de integração por parte de, pelo menos, 50% dos atores da comunidade escolar de cada regional (PEITE/SC, 2017).

A outra ação (A 3.2) indicada nessa prioridade visa consolidar as plataformas de integração e de recursos educacionais digitais de Santa Catarina. Estas são as atividades que detalham essa ação:

Atividade 3.2.1 - Criar equipe para conhecer o funcionamento da Plataforma de Integração e os conteúdos existentes. Atividade 3.2.2 - Formar curadores para organizar, identificar e fazer curadoria dos recursos digitais de aprendizagem na Plataforma de Integração. Atividade 3.2.3 - Incentivar o uso da Plataforma de Integração por profissionais de educação do Estado de Santa Catarina. Avaliação por parte das pessoas que acessam a Plataforma (PEITE/SC, 2017, p. 23).

Para essa ação, a meta proposta para o primeiro ano consiste em 25% (vinte e cinco por cento) dos atores da comunidade escolar estar utilizando com frequência a Plataforma de Integração e, em cinco anos, a plataforma ser utilizada por 75% (setenta e cinco por cento) dos participantes da comunidade escolar e, ainda, formalizar o papel dos curadores da plataforma integrada.

A última ação dessa prioridade (A 3.3) tenciona criar mecanismos de engajamento dos(as) educadores(as) na produção e avaliação dos recursos digitais e, estando abaixo pormenorizada:

Atividade 3.3.1 - Fazer levantamento de parceiros locais que utilizam recursos educacionais digitais, de modo a incentivar professores a fazer o uso de recursos tecnológicos em contexto escolar. Atividade 3.3.2 - Fomentar a realização de formação para gestores e professores para discutir e propor práticas educacionais inovadoras baseadas em recursos educacionais digitais. Incentivar professores a experimentar recursos digitais já existentes e as metodologias trabalhadas pelo Grupo de Estudos (ação 2.2), estimulando-os a levar essas ferramentas para a sala de aula. Divulgar esses eventos na Plataforma Única de Formação de Professores (ação 1.1). Atividade 3.3.3 - Realizar o monitoramento das formações ofertadas e elaborar relatório de encaminhamentos, sugestões e melhorias. Atualizar a Plataforma Única de Formação de Professores continuamente (PEITE/SC, 2017, p. 24).

Conforme o Plano, a meta proposta para seu primeiro ano de vigência compreende o “Levantamento dos Recursos Digitais disponíveis na rede de ensino do Estado de Santa Catarina e oferta de, ao menos, uma formação” e, até o quinto ano de vigência, a meta propõe “oferta de, ao menos, 2 formações por ano; presença mínima em 1 formação por ano por parte de 75% dos professores da rede estadual” (Ibidem).

A quarta prioridade (P 4) que compõe o PEITE/SC se relaciona com a dimensão Infraestrutura e é apresentada como conectividade e equipamentos (infraestrutura, parque tecnológico e velocidade de Internet), objetivando:

Garantir a conectividade (infraestrutura, parque tecnológico, velocidade de Internet) com qualidade e segurança da informação para a comunidade escolar e gestores da educação (priorizando situações de vulnerabilidade), a fim de fornecer novas oportunidades de aprendizagem e gestão, por meio de parcerias e aumento nos investimentos (PEITE/SC, 2017, p. 25).

Essa prioridade também é formada por três ações, sendo que a primeira delas (A 4.1) propõe definir parâmetros de conectividade, de infraestrutura e de equipamentos, bem como efetuar diagnóstico técnico das escolas para estabelecer as prioridades de ação.

Atividade 4.1.1 - Definir parâmetros de infraestrutura e equipamentos mínimos necessários para possibilitar a melhoria de conectividade nas escolas. Atividade 4.1.2 - Definir prioridades para o acesso à conectividade eficiente às Escolas da rede pública estadual. Atividade 4.1.3 - Fazer diagnóstico/mapeamento das necessidades específicas de cada Escola da Rede Pública Estadual para adequação aos parâmetros definidos anteriormente (PEITE/SC, 2017, p. 25).

No primeiro ano, a meta consiste na “Publicação do relatório de parâmetros mínimos de infraestrutura de tecnologias de informação para escolas, bem como sistematização das escolas priorizadas para receber conectividade e equipamentos” e, nos cinco anos, a meta estabelece “Reavaliações anuais sobre escolas priorizadas para receber equipamentos, com base nos parâmetros mínimos de infraestrutura de tecnologias de informação” (PEITE/SC, 2017, p. 25).

Prever custos e planejar captação de recursos para atingir os parâmetros de conectividade e infraestrutura de tecnologias de informação, a partir do diagnóstico técnico das escolas, relaciona-se com a segunda ação (A 4.2) dessa prioridade e o seguinte rol de atividades que a detalham:

Atividade 4.2.1 - Verificar qual o custo da implantação das melhorias nas escolas. Indicar estudos de viabilidade técnico-financeira para implantar a conectividade eficiente das escolas e os equipamentos definidos conforme os parâmetros da DITI. Atividade 4.2.2 - Buscar parceiros de entidades públicas, privadas e não governamentais para investir recursos na implantação de conectividade e infraestrutura de tecnologia de informação adequada nas escolas. Atividade 4.2.3 - Garantir a disponibilidade orçamentária e custos no PPA, LDO, FNDE, etc. (PEITE/SC, 2017, p. 26).

O Plano indica “Relatório inicial de potenciais parceiros para investir recursos na implantação da conectividade e da infraestrutura de tecnologias de informação adequadas nas escolas, com base nos parâmetros mínimos definidos”, como sendo a meta para o primeiro ano, e “Relatórios atualizados anualmente sobre potenciais parceiros para investir recursos na implantação de conectividade e de infraestrutura de tecnologia de informação adequadas nas escolas, com base nos parâmetros mínimos definidos”, a meta para cinco anos (Ibidem).

A terceira ação dessa prioridade (A 4.3) intenta implantar e realizar manutenção para a eficiência da conectividade, e as respectivas atividades preveem:

Atividade 4.3.1 - Reestruturar a rede lógica e instalação de equipamentos de rede com e sem fio, ressignificando espaços de uso de tecnologia nas escolas. Atividade 4.3.2 - Ampliar a velocidade da Internet de acordo com os critérios definidos e as necessidades mapeadas, e contratar serviço de manutenção preventiva da rede lógica e dos equipamentos de rede com e sem fio. Atividade 4.3.3 - Ressignificar antigos laboratórios de informática das escolas da rede estadual, de modo a torná-los novos espaços de uso de tecnologia, abertos a todos os alunos (PEITE/SC, 2017, p. 27).

Com relação às metas, para o primeiro ano, o Plano pretende “Oferecer conexão igual ou superior a 30 Mbps⁷ para as escolas de Ensino Médio (EMIEP⁸, EMITI⁹, EMI¹⁰), bem como equipamentos para uso pedagógico e administrativo” e, para os cinco anos, “Oferecer conexão igual ou superior a 30 Mbps para todas as escolas estaduais da rede pública estadual, bem como equipamentos para uso pedagógico e administrativo” (Ibidem).

Desse modo, apresentamos as dimensões, prioridades, ações, atividades e metas estabelecidas no PEITE/SC, documento que é a fonte de dados desta pesquisa. Salientamos que existiram Políticas Educacionais para Tecnologias Digitais em âmbito nacional, que criaram as condições necessárias para que elas se propagassem no território brasileiro e atingissem todas as escolas através dos NTEs. Assim sendo, percebemos que foi longo o percurso efetuado pelo Estado de Santa Catarina para oportunizar o uso das Tecnologias Digitais na educação.

6.1.1.2 Análise dos aspectos voltados à origem e ao financiamento do PEITE/SC

Nesta categoria, as análises realizadas estão voltadas à origem e ao financiamento do Plano. Por isso, na primeira parte analisamos os pressupostos que possibilitaram a elaboração do mesmo e, na segunda, a proposta de financiamento das ações previstas.

6.1.1.2.1 Aspectos voltados à origem do PEITE/SC

Nesta seção, a análise está apoiada na primeira pergunta do Protocolo proposto por Creswell (2010), que se refere às condições e aos objetivos que levaram o Estado de Santa Catarina a elaborar o PEITE/SC, os atores envolvidos na sua elaboração e seus pressupostos.

Em relação aos aspectos voltados à origem do PEITE/SC, de acordo com a fundamentação teórica desta pesquisa, destacamos que o Estado de Santa Catarina criou as condições para a elaboração do plano delineando portarias para adesões e adequações ao PROINFO, desde 1997. Em consequência disso, em 2016 o Estado elaborou a Portaria 978, que, no sétimo artigo, prevê a criação de um Plano Didático-Pedagógico para os NTEs que

⁷ Mbps: Megabits por segundo.

⁸ EMIEP: Ensino Médio Integral e Profissionalizante.

⁹ EMITI: Ensino Médio Integral em Tempo Integral.

¹⁰ EMI: Ensino Médio Inovador.

deve seguir as diretrizes do MEC e as Políticas de Tecnologias Educacionais da Secretaria de Estado da Educação. Esse aspecto pode ser considerado um marco importante para a criação do Plano, tendo em vista haver esclarecimento sobre seu período de vigência, conforme afirma o PEITE/SC (2017) que está “trazendo um amplo planejamento para o período de 2018 a 2022” (p. 04); contudo, são insuficientes as informações relacionadas ao período de sua elaboração.

Para comprovar esse aspecto, examinamos as portarias expedidas pelo Estado de Santa Catarina relacionadas com Tecnologias Digitais e identificamos que a Portaria 978, de 27/04/2016, se correlaciona com o início da elaboração do Plano, tendo em vista que sua publicação se sucedeu logo após a publicação da referida portaria. Outros eventos, apontados no Plano, combinam com o período de elaboração, dentre eles, destacamos: “E está realizando neste ano de 2017 um novo concurso público [...]” e “[...] participar de um workshop, realizado no Instituto Estadual de Educação (IEE), no dia 11 de julho de 2017 [...]” (PEITE/SC, 2017, p. 7).

Outro dado importante que deve ser considerado nesse aspecto, consiste na elaboração do questionário para diagnóstico sobre o uso das Tecnologias Digitais nas escolas da rede pública estadual no ano de 2016. Dessa forma, a partir das informações apontadas, comprova-se que a elaboração do PEITE/SC decorreu de um processo planejado e organizado pelo Estado de Santa Catarina.

Para a elaboração do Plano, foram examinados vários documentos que serviram de fundamentação teórica. Desses documentos, destacamos: o Plano Nacional de Educação (PNE) para o decênio 2014-2024; o Plano Estadual de Educação (PEE), aprovado em 2015; a política das tecnologias de informação e comunicação para as escolas públicas do Estado de Santa Catarina; a Proposta Curricular elaborada em 2014; as Diretrizes para a Política Nacional de Inovação e Tecnologia Educacional 2017-2021, elaborada pelo CONSED¹¹; um estudo elaborado pela OCDE¹² (2010), com base nas lições aprendidas na reunião de especialistas da organização realizada em Florianópolis/SC em novembro de 2009, apontadas no livro - Inspirados pela tecnologia, norteados pela pedagogia - em uma abordagem sistêmica das

¹¹ CONSED: Conselho Nacional de Secretários de Educação.

¹² OCDE: Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico. É um fórum único, no qual governos trabalham juntos para enfrentar os desafios econômicos, sociais e ambientais da globalização. A OCDE está na vanguarda dos esforços empreendidos para ajudar os governos a entender e responder às mudanças e preocupações do mundo atual, como a governança, a economia da informação e os desafios gerados pelo envelhecimento da população (OCDE, 2010, p. 02).

inovações educacionais de base tecnológica, além das ações em curso nas diretorias sob a tônica da tecnologia educacional e inovação (PEITE/SC, 2017).

Em relação à fundamentação teórica do plano, é significativo destacar que, conforme o livro citado acima, nosso país não é membro da OCDE; porém, tal condição não impediu que ocorresse uma reunião no Estado de Santa Catarina. Esse fato é preocupante, tendo em vista que, conforme Palú (2019), isso mostra que o contexto de influência global e a internacionalização da política educacional também influenciam as políticas nessa área no estado, a partir de estudos desenvolvidos por essa organização que orientam ações governamentais. Em decorrência disso, correlacionamos a elaboração do PEITE/SC com a influência da política internacional em Santa Catarina.

Investigando a elaboração dessa Política Educacional, conforme o PEITE/SC, notamos que sua construção foi “intencional, participativo, aberto, plural e democrático”, sendo resultado da realização de “pesquisas, reuniões, estudos, debates e oficinas” (2017, p. 7). Os atores envolvidos na elaboração foram o Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) como parceiro técnico, funcionários vinculados diretamente à SED e ao CIEB, “06 integrantes dos Núcleos de Tecnologia Educacional do Estado” (PEITE, 2017, p. 8), além da participação de diversas diretorias do Governo do Estado.

O processo de elaboração decorreu de reuniões e da criação de um Grupo de Trabalho, como assim está destacado:

Além dos 03 momentos de cocriação em que haviam representantes de cada uma das Diretorias e dos NTEs, foi constituído um Grupo de Trabalho (GT). O GT se reuniu 06 vezes desde o mês de abril deste ano para estudar os documentos-base, debater os diferentes olhares acerca do tema central do PEITE e promover a reflexão em suas próprias Diretorias (PEITE/SC, 2017, p. 8).

Além do workshop, descrito anteriormente.

Examinando o Plano, identificamos que sua construção propõe ações, atividades e metas para a educação que impactam o trabalho dos(as) educadores(as) na sala de aula e da gestão escolar. Esse aspecto é identificado em duas das quatro dimensões: Visão e Recursos Digitais - e na atividade 3.3.2.

Também identificamos que o Plano foi elaborado para desempenhar a função de “instrumento de planejamento a curto, médio e longo prazo, e pode ser compreendido como um retrato atual das intenções e iniciativas para Inovação e Tecnologias Educacionais, além de contribuir com a continuidade das políticas públicas” (PEITE/SC, 2017, p. 7). Além de “orientar as intencionalidades e a implementação de ações de inovação e tecnologia

educacional, que atendam às necessidades locais do sistema estadual de ensino do Estado de Santa Catarina” (2017, p. 8).

Com relação ao planejamento, nossa análise está em conformidade com Libâneo, Oliveira e Toschi (2012), pois destacam que essa ação se relaciona com os processos de organização e gestão da educação, seja no âmbito de uma secretaria de educação, seja no âmbito de uma escola, mas é necessário colocá-lo em prática para proporcionar as melhores condições para a praticabilidade dos processos de ensino e aprendizagem.

As bases conceituais do Plano apontam que “a Inovação e a Tecnologia têm potencial para produzir resultados exponenciais e fazer da educação um vetor de desenvolvimento” (PEITE/SC, 2017, p. 10). Na fundamentação teórica desta pesquisa, identificamos que a Tecnologia Digital é uma engenhosidade humana que aplica o conhecimento científico para gerar novos conhecimentos e dispositivos para armazenar, recuperar, processar e transmitir informações (CASTELLS, 2020; KENSKI 2012). Além disso, para Valente, diversas abordagens mostram que, do ponto de vista educacional, as Tecnologias Digitais podem ser aliadas na implementação de atividades inovadoras, nos advertindo de que, para inseri-las na educação, “é preciso mudar políticas, concepções, valores, crenças, processos e procedimentos centenários que, certamente, irão necessitar de um grande esforço por parte dos educadores e da sociedade como um todo” (2014, p. 162). Por essa razão, as Tecnologias Digitais sozinhas podem ser insuficientes para trazer os resultados esperados.

Também as bases conceituais indicam que, a educação do Estado de Santa Catarina será impelida por programas e projetos de tecnologia educacional, desde que avance nos aspectos relacionados com a Contemporaneidade, a Equidade, a Qualidade e a Gestão.

A Contemporaneidade se refere ao contexto de que, na atualidade, as crianças e os adolescentes nascem em uma cultura digital consolidada que, além de permeada pela tecnologia, valoriza os(as) estudantes e sua participação ativa no processo de aprendizagem.

Para analisar esse aspecto, o subdividimos em “cultura digital” e “valorização do protagonismo dos(as) estudantes e a participação ativa no processo de aprendizagem” (PEITE/SC, 2017, p. 10). Quanto à cultura digital, na análise consideramos as ideias apresentadas por Castells (2020), as quais indicam que não são apenas os sistemas tecnológicos que estão mudando, mas suas interações sociais e organizacionais. Nesse sentido, Kenski (2018) aborda a cultura digital apontando para uma expressão que integra diferentes perspectivas relacionadas à inovação e ao avanço do conhecimento e consegue a sua inclusão através do uso da Tecnologia Digital e da conectividade em rede para novos tipos

de interação, comunicação, partilha e ação na sociedade. Além disso, Borba, Souto e Junior (2022) afirmam que os estudantes de hoje cresceram num mundo digital de computadores, Internet e redes sociais on-line.

Também, referente à cultura digital, Almeida e Valente (2014, n.p) destacam que, ao contrário das gerações anteriores, as gerações recentes entram nas escolas com inúmeras fontes de informação e ambientes de aprendizagem diversificados. Atualmente, o rádio e a televisão podem ser acessados por dispositivos móveis. Os(as) estudantes têm acesso à informação e à comunicação na escola, mesmo aqueles que não têm computadores, Internet, telemóveis, iPods, vídeo, jogos e outros dispositivos à mão ou em casa; no entanto, não é preciso apenas consumir o que circula na Internet, mas também selecionar, compartilhar e criar para esta rede.

No que se refere à “valorização do protagonismo dos(as) estudantes e à participação ativa no processo de aprendizagem” (PEITE/SC, 2017, p. 10), a análise o correlaciona com a ação pedagógica, concretizada por metodologias diferenciadas. Nesse sentido, para Moran, Masetto e Behrens (2013), a educação inovadora é sustentada por um conjunto de proposições que servem de orientação e alicerce, como a integração e inovação dos saberes, o desenvolvimento da autoestima e o autoconhecimento, os quais consistem em valorizar cada indivíduo e a formação de alunos empreendedores, ou seja, indivíduos criativos e proativos e, ainda, a construção de cidadania mediante valores pessoais e sociais. Além disso, Campos (2007) e Franco (2017), apresentam os princípios que fundamentam a Educação Libertadora, especialmente o princípio da educação emancipatória, apontando que, para isso, é necessário haver intencionalidade política que tenha compromisso com um futuro voltado para transformação social.

A análise referente à Contemporaneidade identifica que o Plano busca combinar a educação com o momento histórico em que vivemos, no qual a cultura digital está presente, ao mesmo tempo em que é um aspecto complexo e requer atenção tanto às concepções de educação, à ação pedagógica, às metodologias aplicadas e aos recursos que a apoiam. Não basta, pelo fato de vivermos numa sociedade digital, incluir as Tecnologias Digitais na educação e continuar com as práticas e metodologias voltadas à transmissão do conhecimento, pois, dessa forma, estaremos tão somente virtualizando a escola tradicional.

Quanto à Equidade, esta prevê que a tecnologia potencializará a educação de qualidade para todos, que pode ser oferecida em qualquer região, superando barreiras sociais e

geográficas, e onde os(as) estudantes possam acessar materiais e recursos educacionais de qualidade de acordo com a sua realidade.

Alguns pontos merecem ser destacados como fundamentais para a análise, dentre os quais a Tecnologia Digital, a educação de qualidade para todos e o acesso a materiais e recursos educacionais. Kenski (2012) afirma que o lápis, a caneta, o quadro e o giz são artefatos que foram considerados tecnologias e apoiaram os processos de ensino e de aprendizagem e, atualmente, as Tecnologias Digitais se apresentam com esse fim.

Com relação à educação de qualidade para todos, comprovamos que, no artigo 6º da CF de 1988, está prevista a educação como um dos direitos sociais; porém, requer regulamentação, por parte do Estado, via emendas constitucionais, leis, decretos, portarias e resoluções, e são manifestados mediante Políticas Educacionais. Conforme Bucci (apud CARVALHO, 2019), essas políticas se constituem em um conjunto de ações realizadas pelos atores públicos e privados com a pretensão de atingir determinado objetivo. Para ilustrar a importância dos atores públicos na garantia desse direito social, apontamos os projetos e programas voltados à Tecnologia Digital na educação em nível federal com repercussão nos estados, especialmente os projetos EDUCOM e FORMAR e os programas PRONINFE, PROINFO, PROUCA e PROINFO Integrado, que possibilitaram aos estados a elaboração de suas próprias políticas educacionais para Tecnologias Digitais.

Outro viés analisado referente à educação de qualidade para todos relaciona-se com a afirmação de que, para melhorar a qualidade da educação, a tecnologia pode facilitar a personalização da experiência de aprendizagem e possibilitar uma mediação imediata e eficaz a partir dos resultados apresentados na avaliação formativa. Para discutir esse aspecto, recorreremos às ideias de Borba e Penteado (2019) sobre a incorporação das Tecnologias Digitais, afirmando que elas não determinam a ação pedagógica, porém, harmonizadas com as prioridades pedagógicas escolhidas para os processos de ensino e aprendizagem, fornecem recursos para abordagens inovadoras. Também Nunes (1993) e Souto (2003) consideram que algumas metodologias se preocupam com a transmissão do conhecimento e outras com a sua construção com base nos princípios da politicidade e da dialogicidade do ato educativo.

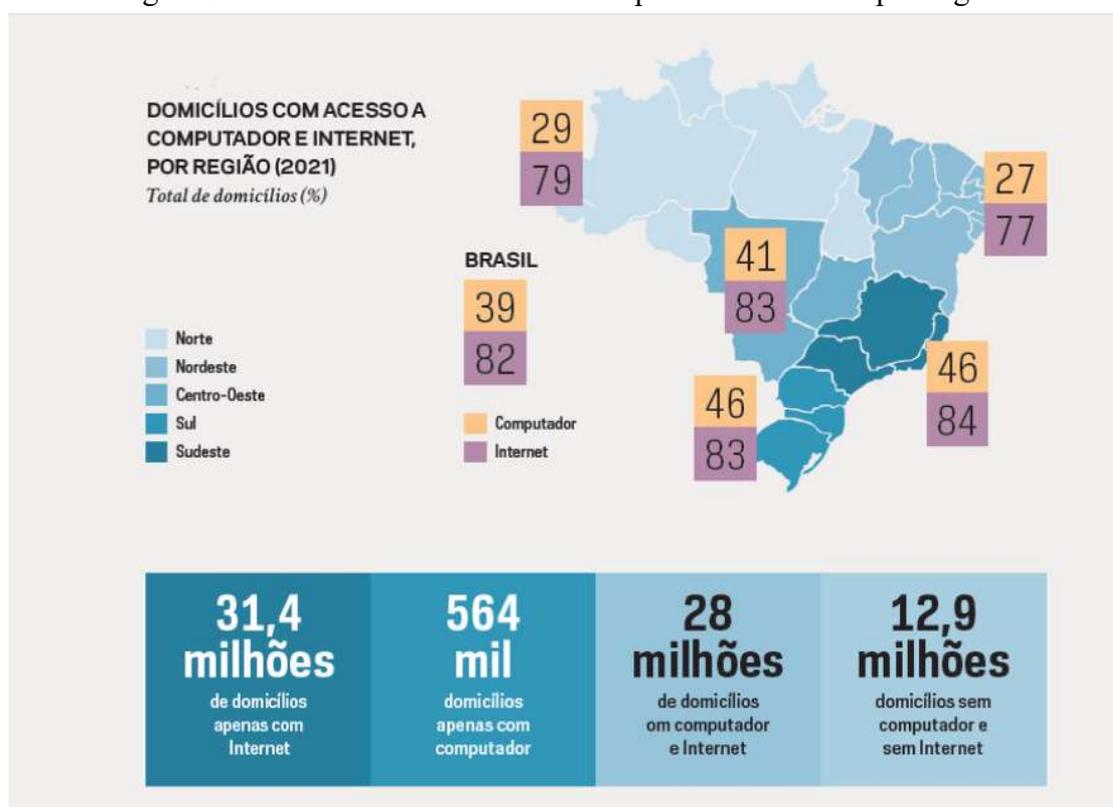
Dessa forma, percebe-se que, para aperfeiçoar a qualidade da educação, faz-se necessário considerar vários aspectos, dentre eles, a inclusão e a integração das Tecnologias Digitais na ação pedagógica.

Devido ao contexto em que se apresenta o ponto de análise referente ao acesso a materiais e recursos educacionais, deduzimos que se relacionam com a Tecnologia Digital. A

análise desse ponto ocorre amparada nas ideias expressas por Dourado (2013) quando evidencia que o Estado brasileiro é caracterizado por desigualdades sociais e assimetrias entre os entes federativos e as regiões de um mesmo confederado, limitando a capilaridade das políticas voltadas à efetivação dos direitos sociais, especialmente as políticas educacionais.

Ilustramos essa ideia com informações levantadas pelo Comitê Gestor de Internet no Brasil (cgi.br) em 2021, apresentadas no livro *TIC Domicílios – Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Inovação e Comunicação nos domicílios brasileiros*, publicado em 2022, apontadas na Figura 5, quantificando a porcentagem de domicílios com acesso a computador e Internet por região do Brasil.

Figura 5: Domicílios com acesso a computador e Internet por região.



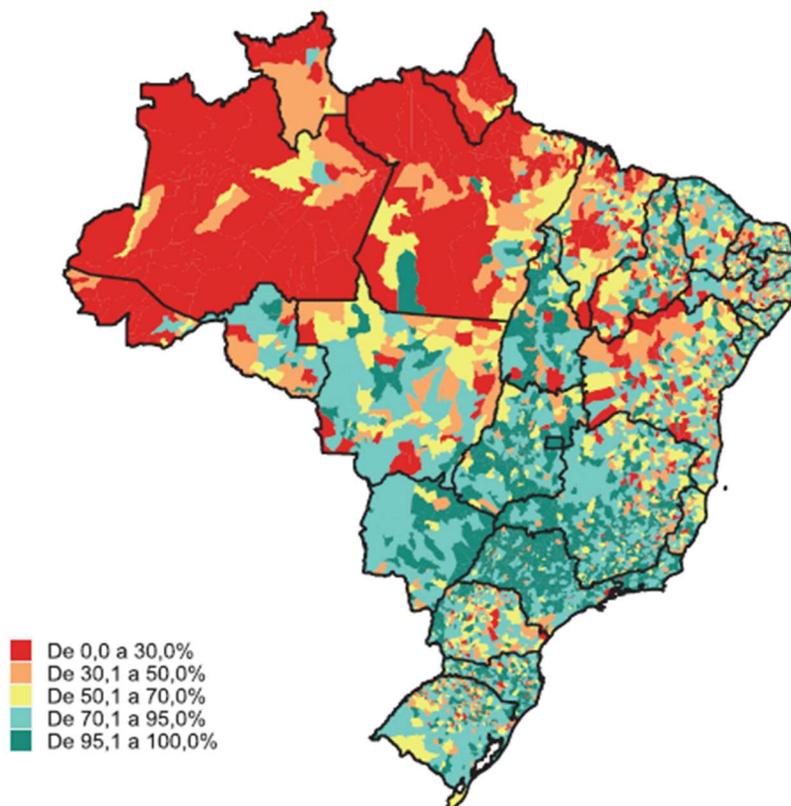
Fonte: BRASIL. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (2022, p. 27).

Comparamos os dados apontados na Figura 5 com aqueles indicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que mostram a existência de 75.145 milhões de domicílios no Brasil, dos quais 59 milhões de domicílios possuem acesso à Internet, correspondendo a 82% dos domicílios brasileiros.

Outro dado relevante para ilustrar esse cenário é apresentado no resumo técnico do Censo Escolar da Educação Básica de 2022, no qual é possível examinar as desigualdades

existentes nas escolas brasileiras e, especialmente, em Santa Catarina, apontadas por Dourado (2013), quando o assunto é Tecnologia Digital, como ilustra a Figura 6.

Figura 6: Percentual de escolas do Ensino Fundamental com acesso à Internet banda larga.



Fonte: Censo escolar da Educação Básica 2022 – Resumo Técnico.

Analisando o mapa, a partir da legenda que relaciona uma cor com o percentual de escolas com acesso à Internet banda larga, especialmente no Estado de Santa Catarina, identificamos que todas as cores que compõem as legendas estão presentes no estado. Dessa forma, comprovamos as desigualdades presentes em relação ao acesso à Internet nas escolas, situação que dificulta o acesso a materiais e recursos educacionais pelos(as) educadores(as) e estudantes. Portanto, a Equidade prevista no Plano requer melhoria considerável em relação aos equipamentos (computador) e à conectividade (Internet) nas escolas para que todos possam ter condições de acesso aos mesmos materiais.

Outro aspecto destacado, com necessidade de desenvolvimento, está relacionado com a Gestão. O Plano salienta que é fundamental melhorar a eficiência, otimizar os recursos destinados à educação e formar um banco de dados que gere informações importantes para a

tomada de decisões. Nesse cenário, além da análise apontada anteriormente, Libâneo, Oliveira e Toschi (2012) destacam que existem, pelo menos, duas maneiras de ver a gestão educacional. Uma delas está de acordo com a perspectiva neoliberal e a outra, à sociocrítica, cada uma delas com características específicas, sendo que as Tecnologias Digitais podem estar presente nas duas, mas com objetivos e interesses diferentes.

Portanto, identificamos que a Política Educacional do PEITE/SC decorreu de um processo de construção, com influência da política internacional, para vigência no quadriênio 2018-2022, fundamentando-se em vários documentos referentes à educação e às Tecnologias Digitais, elaborados em âmbito estadual, nacional e internacional. Participaram da sua elaboração a SED, várias diretorias ligadas ao governo estadual de Santa Catarina, o CIEB como parceiro técnico e dezesseis por cento (16%) dos NTEs, pois, conforme a Portaria 01, de 08/02/2012, existem, no Estado de Santa Catarina, trinta e oito núcleos, dos quais seis participaram na elaboração do documento PEITE/SC.

Também, o processo de construção teve a intenção de elaborar um planejamento, a curto, médio e longo prazo, relacionado à tecnologia e à inovação e voltado para educadores(as) e gestores(as), influenciando na gestão e no planejamento de atividades nas escolas de sua rede de ensino, mesmo que de forma indireta.

Ainda, apresenta as fragilidades que o Estado necessita superar. Destacamos que, em virtude dos dados apontados, especialmente no que tange a equidade, qualidade e gestão, o Estado de Santa Catarina precisa de investimentos financeiros e formativos significativos para atingir os objetivos que o plano propõe.

6.1.1.2.2 Análise do financiamento no PEITE/SC

Analisando o Plano, no sentido de identificar as URs da CA1 voltadas ao financiamento de suas ações, identificamos o termo “custos” três vezes, relacionado com a segunda ação da P 4 (A 4.2), a qual prevê custos e planeja a captação de recursos com base no diagnóstico técnico da escola para atingir os parâmetros de conectividade e infraestrutura de tecnologia da informação. Também encontramos o termo em duas das atividades (4.2.1 e 4.2.3) propostas na ação relacionadas com a apuração dos custos de implementação dos padrões estabelecidos nas escolas, indicando estudos de viabilidade técnica e financeira para tal, além de assegurar a

previsão orçamentária e custos no Plano Plurianual (PPA), na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e no Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

O termo “recursos” manifesta-se 45 (quarenta e cinco) vezes no Plano, porém apenas quatro vezes o termo está atrelado ao financiamento das ações. Destacamos que uma das vezes em que o termo aparece é no objetivo que apresenta a A 4.2 da P 4, descrita anteriormente. Também ele está presente na atividade 4.2.2 proposta na ação que visa conquistar pares de entidades públicas, privadas e não governamentais dispostas a destinar recursos para que as escolas alcancem os padrões mínimos de infraestrutura e conectividade. Outras duas vezes o termo recurso está presente, nas metas da A 4.2 vinculada à P 4, que se refere a relatórios de possíveis parceiros interessados em investir recursos para garantir a infraestrutura e a conectividade necessárias às escolas. As demais vezes em que aparece, o termo está relacionado a recursos digitais, educacionais e tecnológicos, ou seja, referindo-se a contextos desvinculados do financiamento.

Dessa forma, a análise sobre o financiamento do Plano aponta para o levantamento dos valores com base em diagnóstico técnico realizado nas escolas para definir os parâmetros de conectividade e infraestrutura de tecnologia da informação necessários. É possível comprovar esse aspecto, destacando a A 4.1 da P 4, relacionada com a Infraestrutura, que propunha a definição dos parâmetros mínimos de conectividade e apresenta, como metas para o primeiro ano, a publicação do relatório indicando os parâmetros mínimos de infraestrutura de tecnologias de informação para as escolas, bem como a sistematização das escolas priorizadas para receber conectividade e equipamentos. Em cinco anos, a meta prevê reavaliações anuais sobre escolas priorizadas para receber equipamentos, com base nos parâmetros mínimos de infraestrutura de tecnologias de informação.

As metas indicadas na A 4.3 nos levam a constatar que as escolas receberam estruturas de conectividade e equipamentos de forma diferenciada e, também, que o estado prioriza as escolas que atendem o Ensino Médio, pois foram essas que obtiveram melhorias na conexão de Internet e equipamentos para uso pedagógico e administrativo no primeiro ano de vigência do plano, enquanto as demais escolas têm previsão para terem acesso a essa infraestrutura dentro dos cinco anos de vigência do Plano.

A análise destaca aspectos referentes ao financiamento, especialmente na P 4, relacionada à dimensão da Infraestrutura, ressaltando a garantia de conectividade a fim de oferecer novas oportunidades de aprendizagem e gestão, afirmando que a constituição dos valores necessários ao financiamento foi baseada na definição de parâmetros mínimos de

infraestrutura e equipamentos, na definição de prioridades para o acesso à conectividade e na realização de diagnóstico das necessidades específicas de cada escola da rede pública estadual de ensino. Além disso, o Plano aponta que os recursos precisam ser garantidos no PPA, na LDO e no FNDE.

Discutimos as questões referentes ao financiamento público das Políticas Educacionais, especialmente o PEITE/SC, apoiadas nas ideias de Libâneo, Oliveira e Toschi, particularmente quando afirmam que o financiamento deve ser “adequado para atender a padrões mínimos de qualidade estabelecidos em lei” (2012, p. 199). Carvalho (2012) aborda essa questão, declarando que o financiamento busca promover a igualdade entre os entes federados por meio da distribuição de recursos educacionais e, ainda, pelo acesso universal aos serviços de Educação Básica, apoiado por investimentos que garantam a qualidade da educação. Além disso, de acordo com Bassi, “o financiamento da educação pública, focado em ações de manutenção e desenvolvimento da educação (MDE), opera em regime de colaboração [...], o que significa dizer que é suprido por recursos de todos os entes federados” (2018, p. 8).

Relacionando as formas de financiamento apresentadas no Plano com aquelas previstas na fundamentação teórica, identificamos pontos semelhantes e distintos. As semelhanças identificadas dizem respeito ao regime de colaboração entre estados e o governo federal. Dizemos isso devido à dedução realizada quando o Plano indica as fontes de recurso como sendo o PPA, a LDO e o FNDE. Deduzimos que as duas primeiras se referem ao Estado de Santa Catarina e a última à esfera nacional. Então, comprovamos o regime de parceria proposto pela CF de 1988.

Outro ponto que se assemelha diz respeito à correlação existente entre a previsão de financiamento voltado para a manutenção e o desenvolvimento da educação e as ações previstas no Plano, tendo em vista que elas tratam de aspectos voltados à infraestrutura de equipamentos e conectividade das escolas com ênfase na qualidade da educação. Esse aspecto pode ser classificado como manutenção e desenvolvimento da educação e, em consequência disso, ter financiamento garantido.

O ponto que se distingue aponta para a identificação das fontes de financiamento (PPA, LDO e FNDE), em virtude de que a CF de 1988 prevê o financiamento da educação através de fundos, sendo que está em vigor no país, desde 2020, o Novo Fundeb. Dessa forma, destacamos que o Estado de Santa Catarina também utiliza de outras fontes para financiar a educação, além do fundo.

Além disso, um ponto examinado no Plano traz preocupação relacionada com o financiamento. Esse ponto diz respeito às A 4.1 e 4.2 e suas respectivas atividades, tendo em vista que a definição do valor do financiamento ocorre a partir da realização das mesmas, como apontado na atividade 4.2.3. Nesse sentido, a preocupação está relacionada à efetivação dos aspectos voltados à Infraestrutura previstos no plano, pois a realização da atividade 4.2.3 demanda tempo e o financiamento (PPA, LDO, FNDE) é assegurado em um ano e executado no ano subsequente. Dessa forma, a concretização das ações pode ficar prejudicadas.

Também, examinando as Figuras 4 e 5, identificamos que a garantia da Equidade prevista no Plano requeria atenção especial por parte do Governo de Santa Catarina, tendo em vista as profundas desigualdades apontadas.

Portanto, destacamos que no Plano está previsto o financiamento de ações voltadas, especificamente, à infraestrutura de equipamento e conectividade, sendo que a constituição do montante dos recursos financeiros dar-se-á a partir de definição de parâmetros mínimos de infraestrutura e equipamentos que garantam a conectividade nas escolas, a definição das escolas que receberiam essa estrutura, bem como da realização de diagnóstico das estruturas das referidas escolas. As fontes de financiamento foram constituídas pelo PPA e LDO em âmbito estadual e pelo FNDE em âmbito federal, fontes essas alheias ao Novo Fundeb. Já estava sinalizado, portanto, que demandaria um montante de recursos financeiros consideráveis devido às desigualdades identificadas pelo Censo Escolar de 2022. Frisamos que o Plano não prevê financiamento para as ações de formação nele previstas.

6.1.2 A metodologia de implantação dessa Política Educacional na Educação Básica da rede de ensino estadual de Santa Catarina

Essa CA2 considera as URs “formação”, “equipamentos”, “rede/Internet” e “Educação Básica”, além de apoiar-se no Protocolo de Registro, que considera as contribuições previstas no Plano para a inclusão das TD na educação.

Examinando o PEITE/SC, identificamos que o termo “formação”, está presente 28 (vinte e oito) vezes em diversos contextos, como relacionado com a formação de banco de dados e correlacionando-se com os aspectos que o Estado de Santa Catarina necessita desenvolver, mais especificamente, na Gestão. Também, como formação dos multiplicadores, que, no decorrer do Plano, passa a ser tratada como formação do NTE na A 1.3, na atividade

1.3.1 e nas metas dessa ação. Além de formação dos(as) educadores(as) na A 1.1, nas atividades 1.1.1, 2.2.3, 3.3.2 e 3.3.3, nas metas propostas na A 3.3 e, como formação de gestores, na atividade 3.3.2. Destacamos que a A 1.2 trata a formação de um modo específico, referindo-se ao EfeX – Espaço de Formação e Experimentação em Tecnologias para Professores. A atividade 1.2.2 refere-se à formação de gestores sobre essa plataforma e a atividade 1.2.3, às(aos) educadoras(es) sobre a mesma plataforma. Também as metas da ação 1.2 estão relacionadas ao EfeX.

O termo “equipamentos” está apontado 15 (quinze) vezes na P 4, A 4.1, nas atividades 4.1.1, 4.2.1, 4.3.1 e 4.3.2 e nas metas das As 4.1 e 4.3, correlacionado com aspectos voltados à infraestrutura tanto de conectividade, quanto de rede com e sem fio, de uso pedagógico e administrativo ou simplesmente equipamento, deixando de esclarecer o tipo, o modelo e outras especificações técnicas.

Os termos “rede/Internet”, juntos, estão repetidos 30 (trinta) vezes, porém, se os separarmos, “rede” é encontrado 20 (vinte) vezes e “Internet”, dez. Para realizar a análise detalhada, separamos os termos “rede” e “Internet”. O termo “rede” é apontado em diferentes contextos que compreendem rede de ensino (11 vezes), rede lógica (2 vezes) nas atividades 4.3.1 e 4.3.2, rede com e sem fio (2 vezes) e, também, nas atividades 4.3.1 e 4.3.2, rede de compartilhamento (1 vez) na atividade 2.2.2 e, na A 2.2, como rede de incentivo à produção e compartilhamento de metodologias inovadoras. Salientamos que as informações levantadas em relação à rede de ensino não foram analisadas na pesquisa por se encontrarem fora do contexto analisado. O termo “Internet”, está indicado no Plano, na P 4 e na atividade 4.3.2 se referindo à velocidade de Internet.

Referente a expressão “Educação Básica”, identificamos que não está explicitada no Plano.

A partir das informações levantadas, constatamos que a formação tem destaque no Plano. O tema dela está relacionado com tecnologia educacional e inovação, podendo ser ofertada na forma presencial e/ou a distância. Ela é destinada a educadores(as), gestores(as), equipe pedagógica e profissionais dos NTEs e busca possibilitar a ressignificação das práticas pedagógicas no cotidiano escolar (P 1).

Referente à formação, Valente destaca que

[...] a solução que se busca para uma formação do docente capaz de implantar mudanças na escola é a combinação da abordagem baseada no construcionismo contextualizado com a formação em massa, onde a tecnologia é usada para permitir o

"estar junto" virtual, e que especialistas possam auxiliar os professores de uma escola via comunicação eletrônica (VALENTE, 1999, p. 154).

Além disso, a ação pedagógica não se resume a incluir e integrar artefatos tecnológicos nos processos de ensino e aprendizagem. Moran destaca que o(a) educador(a), além de ser um especialista em conhecimento e em aprendizagem, espera-se que “aprenda a ser um profissional equilibrado, experiente, evoluído, que construa sua identidade pacientemente, integrando o intelectual, o emocional, o ético, o pedagógico” (2012, p. 74). Assim, a formação deve privilegiar os aspectos destacados tendo em vista a formação global dos sujeitos.

Também, relacionado com a formação, Valente esclarece que “ela deve oferecer condições para o professor construir conhecimento sobre técnicas computacionais e entender por que e como integrar o computador em sua prática pedagógica” (2003, p. 3). Ou seja, do(a) educador(a) são requeridas concepções de sociedade e de escola que carrega consigo, além de ter conhecimento suficiente sobre Tecnologias Digitais a ponto de integrá-las no processo de ensinar. Dessa forma, torna-se imprescindível que a formação aponte para uma educação que seja dialógica, problematizadora, crítica e emancipatória, aspectos destacados por Campos (2007) e Franco (2017).

Com relação ao tema definido para a formação, especialmente com relação à tecnologia, Kenski (2012) aponta que diversos artefatos foram considerados tecnologias no decorrer da história e apoiaram os processos de ensino e aprendizagem e, mais, que a presença de uma tecnologia pode provocar mudanças profundas na forma de organizar o ensino. A autora destaca que a abertura a uma nova educação é um desafio para a sociedade como um todo, uma vez que as tecnologias atuais permitem mudanças profundas na forma como os processos de ensino e aprendizagem são realizados.

No que se refere ao tema proposto no Plano para a formação, Gadotti (1996), Pons (1998), Tavares (2018), Jesus e Azevedo (2021) alertam que, na educação, compreender a inovação requer a análise de uma série de variáveis, pois a inovação não é equiparada à utilização de novos recursos tecnológicos, mas sim a um processo educativo que altere o papel dos(as) estudantes nos processos de ensino e aprendizagem e os coloque como também responsáveis pela construção do seu conhecimento. Para tanto, no momento em que abordamos aspectos relacionados com a formação, é relevante considerar que ela contempla aspectos relacionados com a sociedade, a escola, a ação pedagógica efetivada via metodologias, que podem utilizar muitos recursos, dentre eles as Tecnologias Digitais.

Outro ponto analisado referente à implantação do PEITE/SC em Santa Catarina está relacionado aos aspectos voltados aos equipamentos e ao acesso à Internet nas escolas. Esses aspectos são destacados na P 4, determinando a definição de parâmetros mínimos referentes aos equipamentos que garantam a conectividade nas escolas (atividade 4.1.1), a verificação de custos para a implantação das melhorias relacionadas com equipamentos e acesso à Internet (atividade 4.2.1), a reestruturação da rede lógica e a instalação de equipamentos de rede com e sem fio, a fim de se alcançar um novo significado para o uso de tecnologias nas escolas (atividade 4.3.1) e ampliar a velocidade da Internet (atividade 4.3.2).

Além disso, em todas as ações referentes à formação, contidas na P 1 e à infraestrutura, presentes na P 4, estão estabelecidas metas que devem ser alcançadas em um e cinco anos de vigência do Plano.

A análise relacionada ao nível de educação a que se destinam as prioridades, ações, atividades e metas do Plano, representada pela expressão “Educação Básica”, ficou prejudicada, tendo em vista que o Plano se refere a esse aspecto apenas nas metas da P4, A 4.3, indicando que, no primeiro ano, seria oferecida Internet de 30 (trinta) MBPS para as escolas de determinados programas do Ensino Médio, como EMIEP, EMITI e EMI e, em cinco anos, essa mesma capacidade de Internet seria ofertada às demais escolas. Em consequência disso, deduzimos que o Plano está voltado para a Educação Básica, mesmo que essa expressão não seja mencionada.

Portanto, o PEITE/SC está estruturado, especialmente, por dois aspectos. Um deles destaca a formação, voltada para os diversos setores da educação, com tema predefinido contemplando tecnologia educacional e inovação de forma presencial e/ou a distância e, a criação de plataforma. O outro, está relacionado à infraestrutura. Todas as Prioridades do Plano estão subdivididas em ações, detalhadas em atividades com metas propostas para um e cinco anos de vigência do Plano.

Por isso, é possível concluir que a metodologia empregada na implantação do Plano, previu ações que potencializaram a formação de educadores(as), gestores(as) e aos NTEs com o tema definido e, garantiu a disponibilidade de equipamentos para rede de conectividade nas escolas.

6.1.3 A relação entre metodologia, Tecnologia Digital e Matemática proposta no Plano

A análise dessa CA3 transcorreu a partir das URs “tecnologia/Tecnologia Digital”, “metodologia” e “Matemática”, apoiada na última pergunta do Protocolo, que colabora no esclarecimento de questões voltadas às contribuições que o Plano apresenta para a inserção das TD na Matemática.

Examinado o Plano, a presença do termo “tecnologia/Tecnologia Digital” foi apontada no Plano 129 (cento e vinte e nove) vezes, em contextos bastante diversos. Discriminando as formas como o termo foi identificado, descobrimos que em 19 (dezenove) vezes “tecnologia” foi apontada na parte em que o Plano é apresentado, na fundamentação teórica, nos aspectos que o estado necessita desenvolver-se e nas atividades 4.3.1 e 4.3.3 de forma geral, em 47 (quarenta e sete) vezes relacionado com tecnologia educacional, sendo que 26 (vinte e seis) vezes está como nota de rodapé da página identificando o nome do Plano e as demais além da parte introdutória dele, estão presentes na P 1, nas As 1.2 e 1.3, nas atividades 1.3.1 e 1.3.2, em cinco vezes como tecnologia e inovação no decorrer do texto, e, em uma vez referente a tecnologias inovadoras na atividade 1.3.2 e, em três repetições, tecnologia de informação na A 4.2, na atividade 4.2.2 e nas metas dessa ação.

O termo “metodologia” foi identificado 16 (dezesesseis) vezes, sendo três delas referindo-se à metodologia de forma geral, 11 (onze) vezes como metodologia inovadora na P 2, nas As 2.1 e 2.2, nas atividades 2.1.2, 2.1.3, 2.2.1 e 2.2.3 e, nas metas relacionadas com a A 2.2, uma vez ligada às metodologias e tecnologias inovadoras na atividade 1.3.2 e uma vez à metodologia e práticas inovadoras no objetivo que apresentam a P 2.

O termo “Matemática” está presente no texto três vezes, todas elas relacionadas na P 1, A 1.1 e nas metas estabelecidas nessa ação referente à formação dos(as) educadores(as) nas diferentes áreas do conhecimento através de plataformas.

Na análise relacionada ao termo “tecnologia”, o entendimento sobre seu conceito geral está manifestado na seção 6.1.1.2.1. Em consequência disso, cabe discutirmos as especificidades apresentadas no Plano, especialmente relacionadas à Matemática.

Com relação à atualização das Tecnologias Digitais na área da Matemática no Brasil, Borba, da Silva e Gadanidis (2014) ressaltam que ocorreu em fases, a partir de 1980. Cada uma delas é caracterizada pela produção de artefatos, que são incorporados na nova fase e, atualmente, nos encontramos na quinta fase dessa evolução. Examinando-as, constatamos que, a partir da quarta fase, iniciada em 2004, com o advento da Internet rápida, que aprimorou a

qualidade da conexão, a quantidade e as características dos recursos que necessitam de acesso à rede, transformando a comunicação para forma on-line e, atualmente temos as Tecnologias Digitais. Dessa forma, identificamos que, no Plano, o termo “tecnologia” carece de contextualização.

Assim, devido à análise realizada nessa pesquisa considerando informações recolhidas em uma Política Educacional (PEITE/SC), torna-se impossível discuti-la de forma separada do contexto da educação, no qual uma das finalidades é a produção do conhecimento. Freire (1987) aborda sobre a definição de conhecimento, afirmando que se manifesta somente por meio da invenção e reinvenção, por intermédio de um questionamento preocupado, impaciente, constante e esperançoso de homens no mundo, com o mundo e entre si. Assim sendo, o conhecimento é um processo que modifica tanto aquilo que se conhece como também é conhecedor.

A construção do e o acesso ao saber são investigados há longa data. Esse acesso está intimamente ligado à ação pedagógica, que requer planejamento, com metodologia delineada, definindo as estratégias, abordagens e técnicas dentro de um currículo (SACRISTÁN, 2000). Conforme Bacich e Moran (2018), as metodologias consistem em diretrizes que direcionam os processos de ensino e aprendizagem e se efetivam em estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas e diferenciadas. De acordo com Nunes (1993), Gadotti (1996), Souto (2003), Valente (2014) e Moran (2015), algumas metodologias importam-se com a transmissão do conhecimento e são centradas no(a) educador(a) e outras se envolvem com a construção dele, embasada nos princípios da Educação Libertadora, criada por Paulo Freire (1970), que se referem ao estudante como também responsável pelo seu processo educacional. A escolha da metodologia para efetivação da ação pedagógica está embebida da concepção de sociedade e educação que o(a) educador(a) carrega.

Nossa análise, referente às metodologias, transcorre nesse contexto. Assim, conforme Manfredi (1993), as metodologias assumem duas dimensões. Uma delas, constituída pelas concepções de homem, de sociedade, de existência, de mundo, de história; e outra, instituindo a parte operacional com o propósito de efetivar as ações pedagógicas. Portanto, uma metodologia de ensino não é aplicável a todos os contextos, nem a todas as áreas do conhecimento, como se fosse única e infalível, nem apresenta todas as respostas referentes às dificuldades encontradas na educação num passe de mágica.

Nesse cenário, Bacich e Moran conceituam as metodologias como “estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem,

de forma flexível, interligada e híbrida” (2018, p. 4). Da mesma forma, Valente, Almeida e Geraldini (2017) avaliam que são estratégias de ensino que criam oportunidades para os(as) estudantes se envolverem em comportamentos mais ativos, envolvendo-os em processos capazes de contribuir na construção de relações com situações de aprendizagem, desenvolver estratégias cognitivas e construir conhecimento.

Dessa forma, o PEITE/SC previu a elaboração de metodologias de ensino para todas as áreas do conhecimento e, registra-se a ausência de indicação de recursos que apoiam essas metodologias, possibilitando aos (às) educadores(as) optar por aqueles que se melhor atendam às necessidades da ação pedagógica e que sejam de fácil acesso.

6.2 DISCUTINDO OS DADOS

Os dados coletados nessa pesquisa e analisados nas categorias apontam que o PEITE/SC é uma Política Educacional elaborada, intencionalmente, pelo Estado de Santa Catarina. Ela esteve voltada, especificamente, para o tema tecnologia educacional e inovação, como forma de planejamento das ações para inclusão e inserção das Tecnologias Digitais, na ação pedagógica e na gestão.

Da sua elaboração participaram diretorias vinculadas ao governo do Estado, alguns NTEs e, o CIEB como parceiro técnico. O Plano foi embasado teoricamente em documentos nacionais e estaduais que tratam da educação e das Tecnologias Digitais, bem como, em estudo realizado pela OCDE no Estado, indicando a interferência da política transnacional e internacional nas Políticas Educacionais de Santa Catarina. Sua estruturação deu-se de acordo com a teoria *Four in Balance* que prevê o equilíbrio de quatro dimensões: visão, competência, recursos digitais e infraestrutura.

O Plano aponta fragilidades no Estado, referentes a aspectos da contemporaneidade, equidade, qualidade e gestão, descritas no decorrer dessa pesquisa. Com a análise verificou-se que sua elaboração buscou superar esses aspectos que requerem investimentos significativos, para evitar que se aprofundem as desigualdades sociais existentes no Estado. Por isso, concluímos que as ações definidas buscam sanar essas fragilidades.

Também na CA1, analisamos o financiamento das ações previstas no Plano e, constatamos que, o mesmo deveria ser realizado a partir da definição de parâmetros de infraestrutura e equipamentos mínimos necessários para possibilitar melhoria de conectividade

nas escolas e, da elaboração de diagnóstico das carências específicas de cada unidade escolar para atingir esses parâmetros. Para efetivar essa ação, o Plano previu parcerias com entidades públicas, privadas e não governamentais interessadas em investir recursos que garantissem a efetivação de conectividade e infraestrutura de tecnologia de informação adequadas nas escolas, além de assegurar orçamento no Plano Plurianual (PPA), na Lei de Diretrizes Orçamentária (LDO) e no Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), privilegiando aspectos voltados à infraestrutura de conectividade das escolas que atendessem determinados programas do Ensino Médio, no primeiro momento, deixando de garantir a equidade de acesso às Tecnologias Digitais a todas(os) os(as) estudantes e educadores(as) e, depois, correndo o risco de comprometer sua efetivação em função do tempo que cada ação requer para ser concluída.

Já em relação à metodologia de implantação do Plano (CA2), identificamos que a estruturação do mesmo decorreu baseada na teoria *Four in Balance*. De acordo com essa teoria, a visão permeia o Plano e, para as demais dimensões foram escolhidas prioridades, distribuídas da seguinte forma: duas prioridades para dimensão competência, uma para recursos digitais e, uma para infraestrutura.

Cada prioridade foi apresentada por um objetivo que, desdobrou-se em ações e, detalhadas por atividades com metas previstas para um e cinco anos. Desse modo, o Plano previu ações relacionadas com a formação para educadores(as), profissionais dos NTEs e gestores(as) através de plataformas, na modalidade presencial e/ou a distância para todas as áreas do conhecimento com tema relacionado à tecnologia educacional e inovação (P1). Incentivou a criação de grupos de estudo, para produzir conteúdo sobre metodologias inovadoras na escola, que seriam sistematizados e compartilhados nas redes (EFEX) (P2). Da mesma forma, previu ações para potencializar os processos de ensino e aprendizagem, por meio de recursos digitais integrados, através da criação e consolidação de plataforma de integração (P3), além de definir parâmetros de conectividade, infraestrutura e equipamentos, prever custos e planejar captação de recursos para atingir os parâmetros e, implantar e realizar manutenção para a eficiência da conectividade (P4).

Dessa forma, identificamos que, a metodologia de implantação do Plano previu, para três dimensões, prioridades que se desdobraram em ações, detalhadas por atividades com metas previstas para um e cinco anos. No Plano, o primeiro ano refere-se à 2018 e cinco anos à 2022.

Referente a relação entre metodologia, Tecnologia Digital e Matemática apresentada em nosso aporte teórico, destacamos que vivemos em uma sociedade que se tornou digital e as Tecnologias Digitais apresentam recursos que podem apoiar as metodologias na ação

pedagógica. Além disso, indica que as metodologias assumem duas dimensões e, a parte operacional pode ser beneficiada por elas. Na análise realizada nessa pesquisa, identificamos que o Plano propõe a elaboração de metodologias durante e após as formações, supervalorizando a parte operacional das mesmas.

O Plano previu na P1, a criação de plataforma única para formação de educadores(as), gestores(as) e profissionais dos NTEs, sobre tecnologia educacional e inovação, em todas as áreas do conhecimento. Além disso, renunciou a criação dos Espaços de Formação e Experimentação em Tecnologias para Professores (EfeX), para divulgar formações e compartilhar planos de aula elaborados durante as referidas formações. Assim, a P2 pressagiu a produção e o

“compartilhamento do conhecimento para professores, equipe pedagógica, profissionais dos NTEs, técnicos administrativos e alunos, através de recursos digitais integrados que estejam alinhados com a Proposta Curricular de Santa Catarina e a BNCC, bem como diretrizes para uma curadoria de qualidade” (PEITE/SC, 2017, p. 22)

através de grupo de estudos e rede de fomento à criação de metodologias inovadoras e compartilhamento das mesmas.

Dessa forma, no Plano a relação entre metodologia, Tecnologias Digitais e Matemática se estabelece através da previsão para criação de plataforma única com finalidade de ofertar formação em todas as áreas do conhecimento voltadas para tecnologia educacional e inovação. No decorrer da formação foi previsto a criação de grupos de estudo e redes de incentivo à produção de metodologias inovadoras, materializadas em planos de aulas desenvolvidos durante ou após as mesmas. Essas metodologias podem ser apoiadas em Tecnologias Digitais.

Além disso, durante a análise identificamos uma lacuna em relação à carência de contextualização de termos utilizados ao longo do Plano. Dentre eles, o termo “tecnologia”, relacionado com diversos contextos. Algumas vezes, indica um contexto geral social, apontando as possibilidades de uso diário das ferramentas tecnológicas pelos indivíduos. Outras vezes, o termo é relacionado à educação, referindo-se às possibilidades da tecnologia na ação pedagógica. Também o termo é mencionado no decorrer do Plano como tecnologias inovadoras ou, ainda, como tecnologia e inovação. O mesmo ocorre com o termo “metodologia”, que algumas vezes está indicado como metodologia de ensino e, outras, como metodologia de trabalho a ser desenvolvido pelos NTEs. Também, está indicado como objeto de pesquisa e como metodologia inovadora, metodologia e tecnologia inovadora, metodologia e práticas inovadoras.

A investigação nos permitiu relacionar as situações identificadas com os termos “tecnologia” e “metodologia” com “flutuação terminológica”, discriminada, por Canário (2013, p. 32), como emprego indistinto dos termos, ou seja, variação de termos sem considerar as possibilidades existentes para definir o conceito. A pesquisa preocupou-se em apresentar a contextualização dos termos envolvidos. Assim, entendemos como tecnologia os inúmeros artefatos criados pela engenhosidade humana e que, na área da Matemática, as tecnologias foram inseridas em fases, determinadas pelos artefatos existentes em cada período; por isso, é designada por nomenclatura específica identificando cada uma e, na atualidade, estamos na quinta fase. Dessa forma, para esta pesquisa, relacionamos o termo “tecnologia” com o conceito de Tecnologias Digitais, como foi explicitado no decorrer deste texto.

Nossa análise entende que uma “metodologia” assume duas dimensões. Uma delas, sob o mesmo ponto de vista de Araújo (2015), que consiste numa diretriz filosófica instituída pelas concepções de homem, de mundo, de sociedade, de história, de existência, de educação, que nem sempre estão expressadas, porém cada educador(a) carrega-as consigo; e, a outra, que trata da parte operacional. A efetivação da segunda dimensão das metodologias é enriquecida com recursos, dentre os quais aqueles relacionados com as Tecnologias Digitais.

Por essa razão, uma lacuna identificada no Plano aponta para uma falta de clareza na identificação das dimensões da metodologia e a carência dessa distinção entre metodologia e recursos que podem ser aplicados nessas metodologias permitindo tratar metodologia e recurso como sinônimos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Tecnologias Digitais provocam mudanças disruptivas na sociedade, trazendo alterações nas relações sociais e desenvolvendo novas práticas. Elas estão presentes e alteram o trabalho, as atividades domésticas, o lazer, a saúde, a escola, a comunicação, a relação entre as pessoas, enfim, permeiam nossas vidas. Apesar disso, na ação pedagógica, estão presentes de forma incipiente devido ao contexto em que a educação está inserida.

A partir da CF de 1988, constata-se o fortalecimento das Políticas Educacionais, nota-se a retomada e a elaboração de projetos e programas nacionais para Tecnologias Digitais, presentes desde a década de 1970. Esse cenário pode ter servido de inspiração para que o Estado de Santa Catarina elaborasse o PEITE/SC, em 2017.

Na busca de respostas à problemática de pesquisa *Que contribuições a Política Educacional PEITE/SC apresenta para Tecnologias Digitais na Educação Básica tendo em vista a Matemática?*, identificamos que o PEITE/SC se constituiu na Política Educacional, elaborada pelo Estado de Santa Catarina como planejamento de ações para médio e longo prazo, trata-se sobre as Tecnologias Digitais na Educação Básica e, sua elaboração é o resultado de uma política transnacional e internacional para transferência de recursos. Foi estruturado em quatro dimensões (visão, competências, recursos digitais e infraestrutura), conforme a teoria *Four in Balance*.

A dimensão visão orienta o Plano e refere-se à quão influente é a tecnologia na educação, ao ponto de promover um ensino de qualidade e uma gestão escolar eficaz. Além disso, inclui a forma que essa crença se reflete no planejamento e políticas programadas para que as escolas alcancem seus objetivos, como analisado nas categorias. Assim, o objetivo central – que foi analisar a Política Educacional PEITE/SC, para investigar suas contribuições, especialmente, para Tecnologias Digitais na Educação Básica, tendo em vista a Matemática – foi alcançado e identificou que o Plano previu metas para um e cinco anos.

Os dados foram coletados utilizando a análise documental, os quais foram organizados e analisados alicerçados na Análise de Conteúdo e, apoiados no Protocolo de Creswell (2010), composto por quatro perguntas. Isso proporcionou a leitura do Plano como um todo, a fim de analisar suas contribuições para as Tecnologias Digitais na Educação Básica, tendo em vista a Matemática. Com essa análise, identificamos que o Plano carece de contextualização de alguns termos, situação que pode ser relacionada com a flutuação terminológica caracterizada por Canário (2013).

Da coleta dos dados emergiram três categorias de análise a posteriori: aspectos voltados à origem e ao financiamento do PEITE/SC; a metodologia de implantação dessa Política Educacional na Educação Básica da rede de ensino estadual de Santa Catarina; e a relação entre metodologia, Tecnologia Digital na Matemática da Educação Básica proposta no Plano. Essas categorias de análise contribuíram para identificar como o Plano contribuiu para as Tecnologias Digitais na Educação Básica, tendo por foco a Matemática. Ficou evidente que foram determinadas prioridades em três das quatro dimensões em que está estruturado (competências, recursos digitais e infraestrutura), prevendo ações, detalhadas em atividades com metas para um e cinco anos.

Na análise, identificamos que o financiamento esteve voltado exclusivamente para a dimensão infraestrutura, sendo que, a constituição do montante de valor financeiro necessário para atingir as metas propostas na dimensão foi determinado, a partir da definição dos parâmetros mínimos de infraestrutura e equipamentos necessário à conectividade e, de diagnóstico das necessidades específicas de cada escola para atingir os parâmetros. As fontes de financiamento foram formadas pelo PPA e LDO em âmbito estadual e pelo FNDE em âmbito federal. Além disso, o financiamento privilegiou escolas que ofereciam determinados programas do Ensino Médio, como EMIEP, EMITI e EMI.

Ainda, identificamos que a metodologia de implantação dessa política decorreu da definição de prioridades para as dimensões competências, recursos digitais e infraestrutura, desdobradas em ações, detalhadas por atividades com metas para um (2018) e cinco anos (2022) de vigência do Plano. Além disso, destacamos que a dimensão visão perpassa as demais dimensões, motivo pelo qual, nessa dimensão, não esteve previsto prioridades, ações e atividades exclusivas.

No que se refere à relação entre Metodologia, Tecnologia Digital e, a Matemática, apontamos que o Plano previu a elaboração de metodologias inovadoras, materializadas em planos de aula, desenvolvidos durante e após as formações organizadas com tema referente às tecnologias educacionais e inovação e, em seguida, compartilhadas na EFEX. Isso privilegiou a parte operacional das metodologias e, em momento algum apontou quais artefatos tecnológicos podem ser aproveitados como recursos metodológicos na ação pedagógica, permitindo aos(as) educadores(as) decidirem qual usar.

Cabe ressaltar que essa pesquisa objetivou analisar as ações previstas no PEITE/SC, sem se preocupar com a sua efetiva implantação na rede de ensino do Estado de Santa Catarina. Nesse sentido, a análise de quais prioridades apresentadas no Plano foram

implantadas, de que forma transcorreu a formação prevista, se o financiamento foi ou não suficiente para implantar as ações e atividades previstas na dimensão infraestrutura e, ainda, a forma da inclusão e integração das Tecnologias Digitais na Matemática da Educação Básica, se configuram em objetos de estudo para outras pesquisas. Porém, mesmo sem analisar a efetivação dessa política, de acordo com o edital 2213/2021 e edital 2362/2023, constatamos uma ação no âmbito estadual catarinense, no campo da educação, que pode se correlacionar com a implantação do PEITE/SC: a admissão de professores em caráter temporário (ACT), para a função de Orientadores(as) de Laboratórios de Tecnologias Educacionais, desde 2022.

REFERÊNCIAS

ANDRIOLA, Wagner Bandeira; GOMES, Carlos Adriano Santos. Programa Um Computador Por Aluno (PROUCA): uma análise bibliométrica. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 63, p. 267-288, jan./mar. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/yhN5cqwbmj4DexT75zFJyCD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01 ago. 2022.

ARAUJO, José Carlos Souza. Fundamentos da metodologia de ensino ativa (1890-1931). In: 37^a REUNIÃO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO - ANPED, 2015, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ANPED, 2015. Disponível em: <https://www.anped.org.br/biblioteca/item/fundamentos-da-metodologia-de-ensino-ativa-1890-1931>. Acesso em: 08 jul. 2023.

BACICH, Lilian.; TANZI NETO Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2021.

BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo; RIBEIRO, José Guilherme; MACIEL, Wellington Mozarth Moura. **Banda Larga nas escolas públicas urbanas brasileiras**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação à Distância, 2009. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000014048.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2022.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e educação matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia R. da; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e Internet em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SOUTO, Daise Lago Pereira; JUNIOR, Neil da Rocha Canedo. **Vídeos na Educação Matemática: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

BORGES, Martha Keschny; AVILA, Silvane de Luca. Modernidade líquida e infâncias na era digital. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 22, n. 2, p. 102–114, 2015. v 22, n. 2, p. 102-114. Disponível em: <http://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/3220>. Acesso em: 30 mar. 2022.

BORGES, Pedro Augusto Pereira; SCHEFFER, Nilce Fátima. Contribuições de objetos virtuais para a aprendizagem de conceitos de geometria. In: SCHEFFER, Nilce Fátima; COMACHIO, Eliziane; CENCI, Danuza (Org.) **Tecnologias da Informação e Comunicação**

na Educação Matemática: articulação entre pesquisas, objetos de aprendizagem e representações. Curitiba: CRV, 2018, p 63-76.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 13 dez. 2022.

BRASIL. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: Câmara dos Deputados, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 20 ago.2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular** – 2ª versão. MEC: Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 jul. 2023.

BRASIL. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023. TIC DOMICÍLIOS 2022. Disponível em: <https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/publicacoes/>. Acesso em 10 jun.2023.

BRASIL. Presidência da República. **Emenda Constitucional 108, de 26 de agosto de 2020.** Altera a Constituição Federal para [...] dispor sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb); e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc108.htm. Acesso em: 13 ago. 2022.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora:** estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

CAMPOS, Judas Tadeu de. Paulo Freire e as novas tendências da Educação. **Revista E-Curriculum**, PUCSP – SP, V. 3, n. 1, dez de 2007. Disponível em <http://www.pucsp.br/ecurriculum>. Acesso em: 05 jun. 2023.

CANÁRIO, R. **Educação de adultos:** um campo e uma problemática. Lisboa: Educa, 2013.

CARVALHO, Fabrício Aarão Freire. **Financiamento da educação: do FUNDEF ao FUNDEB – repercussões da política de fundos na valorização docente da rede estadual de ensino do Pará – 1996 a 2009.** 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Pós-Graduação em Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-23042012-154314/publico/FABRICIO_AARAO_FREIRE_CARVALHO.pdf. Acesso em: 01 ago. 2022.

CARVALHO, Osvaldo Ferreira de. As políticas públicas como concretização dos direitos sociais. **Revista de Investigações Constitucionais**, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 773-794, set./dez. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rinc/a/JsrYZ4CfJsDSRntd3L6BpHj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 jul. 2022.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Tradução: Roneide Venancio Majer. 22. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020.

CHRISTENSEN, Clayton M.; HORN, Michael B.; STAKER, Heather. Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. Clayton Christensen Institute. Tradução: Fundação Lemann e Instituto Península. Disponível em: https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf. Acesso em: 12 jul. 2023.

CRESWELL, John Ward. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DA FONSECA, João José Saraiva. *Apostila de metodologia da pesquisa científica*. João José Saraiva da Fonseca, 2002.

DOURADO, Luiz Fernandes. Sistema Nacional de Educação, federalismo e os obstáculos ao direito à educação básica. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 34, n. 124, p. 761-785, jul.-set. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v34n124/07.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2022.

FARAH, Marta Ferreira Santos. Análise de políticas públicas no Brasil: de uma prática não nomeada à institucionalização do "campo de públicas". **Revista de Administração Pública**, on-line, v. 50, n. 6, p. 959-979, nov./dez. 2016. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/64710>. Acesso em: 10 out. 2022.

FINN, Gabriela. **A presença das Tecnologias Digitais para o Ensino de Matemática na Base Nacional Comum Curricular**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação). Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2022.

FINN, Gabriela; SCHEFFER, Nilce Fátima. As Políticas Educacionais e as Tecnologias Digitais na Matemática. **Educação Matemática Sem Fronteiras: Pesquisas em Educação Matemática**, v. 2, n. 2, p. 113-133, 26 jan. 2021.

FRANCO, Maria Amélia do Rosário Santoro. Da necessidade/atualidade da pedagogia crítica: contributos de Paulo Freire. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 25, n. 2, p. 154-170, mai./ago. 2017. Disponível em: <http://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/index>. Acesso em: 05 jun. 2023.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. 4. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Unesp, 2000.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013. Tradução: Adriana Lopes. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GADOTTI, Moacir. *A Voz do Biógrafo Brasileiro: A Prática à Altura do Sonho*. In: GADOTTI, Moacir (Org.). **Paulo Freire**: uma bibliografia. São Paulo: Cortez, 1996.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52806>. Acesso em: 24 mai. 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIUSTA, Agneta da Silva. Concepções de aprendizagem e práticas pedagógicas. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 29, n. 01, p. 17-36, mar. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/y9JvZV8HZRFN3XtvJ8vf9Rk/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 04 jun. 2023.

JESUS, Pedro; AZEVEDO, Joaquim. Inovação educacional. O que é? Porquê? Onde? Como? **Revista Portuguesa de Investigação Educacional**, n. 20, p. 21-55, 22 jan. 2021. Disponível em: <https://revistas.ucp.pt/index.php/investigacaoeducacional/article/view/9683>. Acesso em: 30 mai. 2023.

KENSKI, Vani Moreira. Cultura Digital. In: MILL, Daniel. **Dicionário crítico de Educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas: Papyrus, 2018. p. 139-144.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologia**: o novo ritmo da educação. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

LÉVY, Pierre. **Filosofia world**: o mercado, o ciberespaço, a consciência. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHIE, Mirza Seabra. **Educação Escolar**: políticas, estrutura e organização. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MAINARDES, Jefferson. A pesquisa no campo da política educacional: perspectivas teórico-epistemológicas e o lugar do pluralismo. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/i/2018.v23/>. Acesso em: 08 jul. 2023

MANFREDI, Silvia Maria. **Metodologia do ensino**: diferentes concepções (versão preliminar). Campinas: FE, 1993. Disponível em https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1974332/mod_resource/content/1/METODOLOGIA-DO-ENSINO-diferentes-concep%C3%A7%C3%B5es.pdf. Acesso em: 08 jul. 2023.

MARANGONI, Aline da Silva Serpa; PETRY, Oto João. Gestão Escolar Democrática: análise dos principais marcos regulatórios da legislação em diálogo com o que propõe a teoria. In: PALÚ, Janete; MAYER, Leandro; KÖHNLEIN, Janes Terezinha Cerezer (Org.). **Gestão da Educação e da Escola Pública**: desafios, perspectivas e possibilidades. Itapiranga (SC): Schreibern, 2021, v. 1, p. 88-106.

MARANGONI, Aline da Silva Serpa; PETRY, Oto João. Novo modelo de governança: velhas estratégias de gestão das escolas estaduais de Santa Catarina. **Série Estudos**, v. 26, n. 56, p. 263-284, 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2007. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2022.

MORAES, Maria Candida. Informática educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, 1997. Disponível em: <https://edumidiascomunidadesurda.files.wordpress.com/2016/05/maria-candida-moraes-historia-da-informatica-educativa-no-brasil.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2022.

MORAN, José Manuel. **A integração das tecnologias na educação**. Salto para o Futuro, 2005, 204: 63-91. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jose-Moran-6/publication/266075198_A_integracao_das_tecnologias_na_educacao/links/5539133c0cf2239f4e7c2f2a/A-integracao-das-tecnologias-na-educacao.pdf. Acesso em: 12 nov. 2023.

MORAN, José Manuel. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. In: YAEGASHI, Solange e outros (Org.). **Novas Tecnologias Digitais: reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. Curitiba: CRV, p. 23-35, 2017.

MORAN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos. A. de; MORALES, Ofelia. E. T. (Org.). **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. PROEXed, Ponta Grossa, [s. n.], 2015. v. II, p. 15-33. Disponível em http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 29 mai. 2023.

MORAN, José Manuel. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, n. 2, p. 27-35, 1995. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36131>. Acesso em: 13 jul. 2023.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2013.

NOVELLO, Tanise Paula; BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo. Educação Matemática e Tecnologias Digitais. **Educação Matemática em Revista**, v. 2, n. 22, p. 191-199, 2021. Disponível em: file:///C:/Users/Cliente%20Especial/Downloads/EDUCACAO_MATEMATICA_E_TECNOLOGIAS_DIGITAIS.pdf. Acesso em: 15 jun. 2023.

NUNES, Marisa Fernandes. As metodologias de ensino e o processo de conhecimento científico. **Educar em Revista**, 1993, n. 09, p. 49-58.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

(OCDE). **Inspirados pela tecnologia, norteados pela pedagogia: uma abordagem sistêmica das inovações educacionais de base tecnológica**. Paris: OCDE, 2010.

PAPERT, Sigmour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Tradução: Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAVIANI, Jayme. **Epistemologia Prática**: ensino e conhecimento científico. Caxias do Sul: Educs, 2009.

SACRISTÁN, José Gimeno. **Currículo**: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Tradução: Ernani F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SANCHO, Juana Maria (Org.). **Para uma Tecnologia Educacional**. Tradução: Beatriz Affonso Neves. São Paulo: Artmed, 1998.

SANTA CATARINA. Educação e Desporto. **Portaria 001, de 08 de janeiro de 1997**. Normatiza os afastamentos para frequentar cursos de pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado). Diário Oficial de SC n.º 15.590.

SANTA CATARINA. Educação e Desporto. **Portaria 003, de 24 de março de 2000**. Realocar e desdobrar os NTEs instituídos pela Portaria 006 de 08 de março de 1999. Diário Oficial de SC n.º 16.384.

SANTA CATARINA. Educação e Desporto. **Portaria 004, de 30 de abril de 1997**. Dispõe sobre habilitação de membros do magistério para atuar em informática em educação na rede pública estadual. Diário Oficial de SC n.º 15.590.

SANTA CATARINA. Educação e Desporto. **Portaria 006, de 08 de março de 1999**. Institui os Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE. Diário Oficial de SC n.º 16.125.

SANTA CATARINA. Educação, Ciência e Tecnologia. **Portaria 006, de 15 de março de 2006**. Institui 31 (trinta e um) NTEs e dá outras providências. Diário Oficial de SC n.º 17.850.

SANTA CATARINA. Educação. **Portaria 01, de 08 de fevereiro de 2012**. Institui Núcleo de Tecnologia Educacional e dá outras providências. Diário Oficial de SC n.º 19.270.

SANTA CATARINA. Educação. **Portaria 13, de 16 de maio de 2011**. Dispõe sobre projetos, execuções, aquisições, alterações, sistema de informática, fiscalização, monitoramento na área de Gestão de Tecnologia de Informação, Comunicação e de Governança Eletrônica na Secretaria de Estado da Educação. Diário Oficial de SC n.º 19.091.

SANTA CATARINA. Educação. **Portaria 4, de 13 de março de 2009**. Institui Núcleos de Tecnologia e dá outras providências. Diário Oficial de SC n.º 18.568.

SANTA CATARINA. Educação. **Portaria 978, de 27 de abril de 2016**. Regulamenta a estrutura, a organização e o funcionamento dos Núcleos de Tecnologias Educacionais - NTEs. Indicados na Portaria n.º 06, de 15 de março de 2006, Portaria n.º 04, de 13 de março de 2009, Portaria n.º 01, de 08 de fevereiro de 2012, como núcleos de pesquisa e formação continuada em Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação aos profissionais da Educação. Diário Oficial de SC n.º 20.292.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. **Programa Estadual de Inovação e Tecnologia Educacional - PEITE**. 2017. Disponível em: <https://www.sed.sc.gov.br>. Acesso em: 13 dez. 2022.

SANTOS, Marcos Pereira dos. Ensinando e Aprendendo Geometria Plana através de Vídeo Educativo: Algumas Sugestões de Atividades Didáticas para Aulas de Matemática no Ensino Médio. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, v. 7, n. 3, p. 27-43, 2014. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1518>. Acesso em: 13 jul. 2023.

SAVIANI, Demerval. As teorias da educação e o problema da marginalidade na América Latina. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 42, p. 08-18, 1982. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/cp/n42/n42a01.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2023.

SAVIANI, Demerval. Pedagogia: o espaço da educação na universidade. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 130, p. 99-134, jan./abr. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/6MYP7j6S9R3pKLXHq78tTvj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2023.

SAVIANI, Dermeval. A política educacional no Brasil. In: STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena Câmara (Org.). **História e memórias da educação no Brasil- V. III - Século XX**: Vozes, 2005. P. 30-39.

SCHEFFER, Nilce; FINN, Gabriela; ZEISER, Mateus Henrique. Tecnologias digitais na área de matemática da política educacional da BNCC: reflexões para o ensino fundamental. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista–ENCITEC**, v. 11, n. 2, p. 119-131, 2021.

SECCHI, Leonardo. **Políticas Públicas: conceitos, esquema de análise, casos práticos**. V. 1, São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SOARES, Cristine. **Metodologias ativas: uma nova experiência de aprendizagem**. São Paulo: Cortez, 2021.

TAVARES, Fernando Gomes de O. O conceito de inovação em educação: uma revisão necessária. **Educação**, v. 44, p. e4/ 1–19, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/32311>. Acesso em: 30 mai. 2023.

TAVARES, Neide Rodriguez Barea. História da informática educacional no Brasil observada a partir de três projetos públicos. **São Paulo: Escola do Futuro**, v. 18, 2002. Disponível em: <https://www.apadev.org.br/pages/workshop/historiaInf.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2022.

VALENTE, José Armando (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VALENTE, José Armando. A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. **Revista UNIFESO – Humanas e Sociais**, v. 1, n. 1, p. 141-166, 2014. Disponível em: <https://unifeso.edu.br/revista/index.php/revistaunifesohumanasesociais/article/viewFile/17/24>. Acesso em: 29 mai. 2023.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Políticas tecnológicas brasileiras na educação: história e lições aprendidas. **Arquivos de análise de políticas educacionais**, v. 94, 2020. Disponível em: <https://epaa.asu.edu/index.php/epaa/article/view/4295>. Acesso em: 12 nov. 2023.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; GERALDINI, Alexandra Fogli Serpa. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/9900>. Acesso em: 12 jul. 2023.